MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO

NORMAS DA AUTORIDADE MARÍTIMA PARA SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES (VTS)

NORMAM-26/DHN

1ª Revisão

2015

ÍNDICE

Anexo B

Anexo C

Apêndice ao Anexo C

Anexo D

Anexo E

-

Apêndice ao Anexo E

Anexo F

Anexo G

Apêndice ao Anexo G

Anexo H

CAPÍTULO 1

O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES

0101 - VTS COMO AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO

Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS) é um auxílio eletrônico à navegação, com capacidade de prover monitorização ativa do tráfego aquaviário, cujo propósito é ampliar a segurança da vida humana no mar, a segurança da navegação e a proteção ao meio ambiente nas áreas em que haja intensa movimentação de embarcações ou risco de acidente de grandes proporções.

0102 - NECESSIDADE DO SERVIÇO

De acordo com a Resolução A.857(20) da *International Maritime Organization* (IMO), "*Guidelines for Vessel Traffic Services*", um VTS é um serviço "implementado por uma Autoridade Competente, projetado para melhorar a segurança e a eficiência do tráfego de embarcações e contribuir para a proteção do meio ambiente". Tal serviço deve ter a "capacidade de interagir com o tráfego e responder às situações de tráfego que se desenvolvam dentro da área de interesse VTS". No Brasil, a Autoridade Competente de que trata essa resolução é a Autoridade Marítima, de acordo com a Lei Complementar nº 97/99, art. 17, inciso II e parágrafo único, combinado com o art. 4º, inciso I, alíneas b e l da Lei nº 9.537/97 – LESTA.

O Manual IALA VTS 2012 e a Recomendação IALA V-128 – "*Operational & Technical Performance Requirements for VTS Equipment*", preconizam que os elementos essenciais de um VTS moderno são: radar; AIS; comunicações (VHF); TV de circuito fechado (CCTV); sensores meteorológicos e ambientais; e um sistema para gerenciamento dos dados. Como os requisitos sobre tais equipamentos podem ter alto impacto no custo de aquisição e de manutenção de um VTS, uma avaliação preliminar se faz necessária para auxiliar a tomada de decisão sobre a viabilidade de implantação do serviço em uma determinada área de interesse.

Os procedimentos para avaliação da necessidade de implantação de VTS em determinado porto constam do Anexo A, bem como algumas técnicas que podem ser utilizadas para o gerenciamento das vias navegáveis.

0103 - CONCEPÇÃO DO SERVIÇO

Em muitas vias navegáveis, as embarcações operam independentemente em qualquer situação de tráfego ou tempo, sem necessidade de VTS. Conhecer os tipos de serviços e funções atribuídas a um VTS faz parte dos procedimentos para determinar se a implantação de tal serviço é a medida adequada para uma determinada área.

Devido a sua capacidade de identificar, monitorar e contribuir para o planejamento das movimentações de embarcações, além de possibilitar a divulgação de informações e assistência ao navegante, o VTS contribui para as seguintes tarefas:

- Salvaguarda da vida humana no mar;
- Segurança da navegação;
- Aumento da eficiência do tráfego marítimo;
- Prevenção da poluição marítima e adoção de medidas de emergência antipoluição; e
- Proteção das comunidades e infraestruturas contíguas à área de VTS.

Adicionalmente, um VTS também pode contribuir para o aumento da eficiência das atividades portuárias e para apoio das atividades de segurança no setor marítimo, havendo uma distinção entre VTS dedicados ao serviço portuário e costeiro.

As atribuições de um VTS de porto estarão voltadas primariamente para o tráfego da área portuária e seus acessos diretos (áreas de fundeio, águas interiores e canais, de uma forma geral), ao

passo que um VTS costeiro estará preocupado com o trânsito de embarcações por um determinado trecho do mar territorial. Com relação aos tipos de serviço oferecidos, para um VTS de porto é comum esperar a prestação de todos os serviços previstos para um VTS, enquanto que um VTS costeiro usualmente contará apenas com o "Serviço de Informações (INS)".

O Anexo B provê informações sobre os tipos de serviço e as funções desempenhadas por um VTS.

0104 - ARCABOUÇO NORMATIVO

Esta norma não pretende esgotar o assunto, mas servir como orientação da Autoridade Marítima, em cumprimento às suas atribuições legais.

Atualmente, é notório o grande desenvolvimento do VTS a nível mundial e o incremento do número de portos que contam com esse Auxílio à Navegação, havendo a necessidade de padronização dos procedimentos na prestação dos serviços, a fim de reduzir os riscos decorrentes de má interpretação das instruções emanadas de Centros VTS.

Desta forma, é altamente desejável que as Autoridades Portuárias (AP) e demais agentes envolvidos que atuam ou venham a atuar no VTS, desde a sua concepção até a operação do serviço, estejam familiarizadas com as normas nacionais e internacionais que regulamentam esse Auxílio à Navegação (AtoN).

0105 - PRINCIPAIS CONCEITOS, ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS

Para efeito de aplicação destas Normas, são considerados:

Agentes da Autoridade Marítima (AAM) com atribuições em atividades de Auxílios à Navegação – Capitão dos Portos (CP), Delegados (DL) e Agentes (AG), os Encarregados dos Serviços de Sinalização Náutica (SSN), o Diretor do Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego (CAMR), o Diretor do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) e os Comandantes de Navios da Marinha do Brasil;

AIS *(Automatic Identification System)* – sistema de identificação de navios que, dentro do escopo do VTS, tem o propósito de contribuir para a identificação de embarcações, acompanhamento de alvos e simplificação da troca de informações, reduzindo os contatos por radiotelefonia e fornecendo dados básicos de navegação e outras informações de interesse;

Área VTS – área formalmente declarada onde se aplica o serviço. Pode ser dividida em subáreas ou setores, limitados ao menor número possível, de forma a não dificultar a compreensão do quadro geral do tráfego por parte do operador;

AtoN *(Aids to Navigation)* – Qualquer dispositivo ou sistema, externo ao navio, que é fornecido a um navegante para: auxiliar na determinação da sua posição, alertar sobre perigos que afetem sua segurança ou fornecer informações que auxiliem na tomada de decisão a bordo quanto à melhor rota a seguir pela embarcação;

Autoridade Competente VTS- Organização governamental responsável, na totalidade ou em parte, pela segurança e eficiência do tráfego marítimo e proteção do meio ambiente marinho. No Brasil, tal atribuição é da Autoridade Marítima;

Autoridade VTS - A autoridade responsável pela gestão, operação e coordenação das atividades do VTS, sua interação com os usuários e prestação segura e eficaz do serviço. No Brasil, tais atribuições são das Autoridades Portuárias ou Operadores de Terminais de Uso Privado (TUP) que implantarem o serviço;

Autorização para Prestação de Serviço – documento que autoriza o Centro VTS incorporar posteriormente ao INS os serviços adicionais de NAS ou TOS, devendo ser adotado o mesmo procedimento para obtenção do licenciamento inicial de operação; **Cédula de habilitação** – documento expedido pelo CAMR que comprova que uma pessoa realizou curso relativo a VTS em instituição de ensino credenciada e concluiu o processo de treinamento, estando apta a desempenhar suas tarefas em um Centro VTS específico;

Centro VTS – é o local de operação do VTS, podendo ser dividido em sub-centros, caso julgado conveniente pelo Controlador do VTS;

Certificado de Credenciamento Nacional para Instituições de Ensino e Treinamento – documento que permite uma instituição de ensino associada à IALA ministrar cursos sobre VTS no Brasil, devendo o currículo de cada curso ser aprovado pelo Diretor do CAMR, por delegação do Diretor de Hidrografia e Navegação;

Controlador do VTS – pessoa designada formalmente pela autoridade que implantou o VTS, sendo o responsável pelo seu gerenciamento, operação, manutenção e pela prestação segura e eficaz do serviço, no interior da Área VTS;

GTSN (Grupo Técnico de Sinalização Náutica) – grupo de trabalho *"ad hoc"* que tem por propósito assessorar o Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN), em assuntos de natureza técnica referentes aos Auxílios à Navegação no país, inclusive VTS;

Cursos Modelo da IALA – documentos publicados pela IALA em complemento à Recomendação IALA V-103, para orientar instituições de ensino na elaboração de currículos de cursos sobre VTS, de modo a padronizar a formação e treinamento do pessoal VTS;

Guia Mundial de VTS (*World VTS Guide*) – disponível no endereço eletrônico http://www.worldvtsguide.org/ da Internet, a publicação provê aos navegantes informações claras e concisas, de forma escrita ou diagramática, sobre aspectos operacionais de Centros VTS pelo mundo;

IALA *(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities*) – organização não governamental e sem fim lucrativo, que se constitui no organismo mundialmente reconhecido no domínio dos Auxílios à Navegação, por conta dos estudos técnicos e normativos que realiza sobre o assunto. O Brasil é membro desde 1959 e parte do seu Conselho Consultivo desde 1998;

INS *(Information Navigation Service)* – tipo de serviço VTS que provê informações essenciais e tempestivas para assistir os processos de tomada de decisão a bordo, transmitidas em intervalos regulares, ou por solicitação do navegante. Um Serviço de Informação é o mais básico dos serviços prestados por um VTS;

LPS (*Local Port Service*) - serviço aplicável a um porto onde foi identificado que, a partir de um estudo de viabilidade baseado na sua avaliação de riscos operacionais e volume de tráfego marítimo, que a implantação de um VTS é medida excessiva ou inadequada;

NAS *(Navigational Assistance Service)* – serviço adicional para o INS e o TOS que provê informações relevantes para a navegação, a pedido de uma embarcação ou quando julgado necessário por um operador de VTS, de forma a contribuir para o processo de tomada de decisão a bordo, sem participar, em qualquer hipótese, da manobra das embarcações**;**

OJT *(On-the-job training)* – treinamento de familiarização realizado no Centro VTS em que um Operador de VTS (VTSO) prestará serviço, versando sobre: geografia local, regulamentos e procedimentos adotados, serviços a serem prestados pelo VTS, instalações e equipamentos utilizados etc;

Pontos de notificação – posições específicas localizadas na área VTS, nos quais uma embarcação participante deverá reportar sua posição, de forma a contribuir para rápida identificação pelo VTSO das embarcações que serão monitoradas e organização das comunicações. Podem estar relacionados a uma coordenada geográfica definida, área ou ponto conspícuo, devendo suas localizações serem de fácil compreensão pelos futuros usuários;

Serviço Aliado – serviço existente nas áreas portuárias e envolvido na passagem segura e eficiente do navio pela Área VTS, podendo, a critério da Autoridade Portuária, receber e utilizar os dados produzidos pelo VTS para realizar de forma mais eficaz sua tarefa;

SOP *(Standard Operating Procedures)* – são procedimentos padrões, baseados nas diferentes situações que poderão ocorrer na prestação do serviço, e que serão adotados pelo pessoal que atua na operação de Centro VTS. Deverão ser abrangentes, definidos com clareza, atualizados e constantes de um manual de pronto uso disponível para o pessoal de serviço nos VTS;

TOS ***(Traffic Organization Service),*** - tipo de serviço VTS responsável por zelar pela salvaguarda e pelo eficiente movimento do tráfego marítimo, de forma a evitar congestionamentos e situações potencialmente perigosas para a navegação. Um Serviço de Organização de Tráfego é o mais elevado dos serviços prestados por um VTS e provê informações essenciais e tempestivas para assistir os processos de tomada de decisão a bordo, por meio de orientações ou instruções para o tráfego como um todo;

VTSO (*Vessel Traffic Service Operator*) – pessoa qualificada em instituição de ensino credenciada e formalmente designada para atuar como operador do serviço em Centro VTS; e

VTMIS *(Vessel Traffic Management and Information System*) – ampliação do VTS, na forma de um Sistema Integrado de Vigilância Marítima, que permite aos serviços aliados e outras agências interessadas o compartilhamento direto dos dados do VTS, de forma a aumentar a efetividade das operações portuárias ou da atividade marítima como um todo.

CAPÍTULO 2

IMPLANTAÇÃO DE UM VTS

0201 - PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO

O Representante da Autoridade Marítima responsável por licenciar a implantação e autorizar a operação de um VTS no Brasil é o Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN), que tem a atribuição de zelar para que os princípios e disposições gerais sobre o seu funcionamento e interação com os usuários atendam aos padrões contidos nas publicações normativas nacionais e internacionais sobre o assunto.

A implantação e operação de um VTS são investimentos consideráveis e é necessário que ele seja eficaz e rotineiramente avaliado, a fim de garantir a manutenção da qualidade do serviço prestado, observando os seguintes aspectos:

- Conformidade com os padrões internacionais;
- Desempenho técnico dos equipamentos VTS de acordo com os tipos de serviços que serão fornecidos;
- Atendimento dos objetivos operacionais; e
- Redução para um nível aceitável dos riscos identificados na determinação da necessidade de implantação do VTS.

Um projeto de implantação de VTS pode ser desenvolvido por iniciativa da Marinha do Brasil (MB), Autoridade Portuária (AP) ou de Operador Portuário de Terminais de Uso Privado (TUP) isolado (cujo acesso não atravesse a área de um porto organizado). Caberá ao proponente a operação do VTS implantado por meio de execução direta ou terceirização do serviço, observado o que dispõem estas normas e demais orientações da Autoridade Marítima sobre VTS.

Os projetos oriundos de uma Autoridade Portuária ou Operador Portuário de TUP devem ser aprovados pela Autoridade Marítima, como parte do processo de implantação e de acordo com as orientações constantes destas normas. O Anexo C estabelece os procedimentos para a elaboração e tramitação do Projeto de Implantação e apresenta orientações para o planejamento e a organização de um VTS.

0202 - RESPONSABILIDADES

À Autoridade Marítima cabe assegurar que:

- exista uma base jurídica para a implantação e operação de um VTS, em conformidade com a legislação nacional e internacional;
- o VTS tenha uma autoridade responsável (Controlador) habilitado e formalmente designado;
- sejam estabelecidas as qualificações apropriadas e requisitos de treinamento para o pessoal que atuará na operação do VTS, em consonância com padrões internacionalmente praticados; e
- a eficácia do serviço seja verificada por meio de auditorias e/ou avaliações periódicas, que poderão ser conduzidas pelo CAMR ou por uma Sociedade Classificadora credenciada pela Autoridade Marítima que, neste caso, deverá encaminhar relatório detalhado da auditoria para homologação do Diretor de Hidrografia e Navegação.

À Autoridade VTS cabe a responsabilidade pela gestão, operação e coordenação do VTS, a interação com as embarcações participantes e da prestação segura e eficaz do serviço, sendo responsável por:

- garantir que o Controlador do VTS receba os equipamentos e instalações necessárias para cumprir suas atribuições e operar o VTS;
- realizar a manutenção dos equipamentos e instalações; e
- fornecer ao Controlador do VTS pessoal suficiente e adequadamente qualificado para

desempenhar funções no VTS, levando em consideração o tipo e a categoria dos serviços a serem prestados e as orientações para capacitação de pessoal contidas nestas normas.

0203 - CONTROLADOR DO VTS

Controlador do VTS é o título atribuído ao responsável pelo gerenciamento, qualificação de pessoal, operação e manutenção de um VTS e pela prestação do serviço aos usuários na Área de VTS. A proposta de postulante ao cargo deverá ser encaminhada em tempo hábil, de modo que o Controlador possa ser designado para acompanhar as ações necessárias à aquisição de equipamentos e obras visando a implantação do serviço.

O cargo de Controlador não poderá ser terceirizado e deverá ser ocupado mediante designação formal, por meio de documento firmado pela Autoridade Portuária ou Operador de TUP proponente, após o nome proposto ter seu *Curriculum Vitae* aprovado pelo Diretor de Hidrografia e Navegação.

Devido às características específicas do serviço e das responsabilidades envolvidas, a pessoa proposta para ser Controlador do VTS deverá possuir:

- formação de nível superior em ciências navais/náuticas;
- embarque mínimo de 5 anos;
- conhecimento náutico e de comunicações compatíveis com os Módulos 4 (*Nautical knowledge*) e 6 (*VHF Radio*) da Recomendação "*IALA Model Course V-103-1 (VTS Operator)"*;
- atributos morais e profissionais compatíveis com o cargo; e
- idade limite de 70 anos.

É recomendável que o Controlador realize os cursos de Operador e Supervisor VTS, de modo a consolidar seus conhecimentos sobre o serviço e familiarizar-se com o trabalho desenvolvido diariamente em um Centro de Controle.

0204 - REQUISITOS DE UM VTS

Os requisitos para os equipamentos empregados em um VTS dependem, em um nível básico, do volume e da densidade do tráfego, dos perigos à navegação, do clima local, da topografia e da extensão da Área VTS. Requisitos específicos, como os relacionados com a necessidade de cobertura por determinados sensores, como o radar, devem ser determinados com base em uma avaliação ampla do efeito desejado do serviço, que envolva níveis de segurança a serem alcançados e as expectativas e necessidades dos usuários. Tal análise deve ser precedida de um levantamento das condições da área e dos locais disponíveis, na busca de uma posição tecnicamente vantajosa. Esses aspectos irão ditar requisitos distintos para cada VTS instalado e irão determinar o seu desempenho final.

Não obstante, nada impede que sejam definidas condições gerais de alto nível que orientem os requisitos essenciais para os sistemas componentes de um VTS, o que pode ser muito útil na fase de implantação. O Anexo D apresenta informações sobre os sensores usados em um VTS, de modo a orientar a definição dos "Requisitos Técnicos e Operacionais" que devem ser considerados na aquisição dos equipamentos e sistemas componentes.

Cabe ressaltar que as especificações dos referidos equipamentos e sistemas constam de publicações específicas sobre o assunto, devendo a Autoridade VTS estar familiarizada com esse arcabouço normativo e, na medida do possível, envidar esforços para manter-se atualizada em relação ao estado da arte dos VTS pelo mundo.

0205 - PESSOAL

O caráter internacional da navegação exige o estabelecimento de padrões para o VTS que sejam condizentes com a prática universal, de forma a não criar dificuldades para o navegante estrangeiro e contribuir adequadamente para a segurança da navegação. A seleção e treinamento de pessoal qualificado é um requisito básico para o correto funcionamento do serviço, uma vez que as

capacitações requeridas para o pessoal do Serviço Operacional (Supervisores e Operadores de VTS) não são triviais e o seu desempenho operacional terá reflexo direto na confiança do usuário no VTS como um todo.

Além disso, alguns VTS podem requerer a contratação de agente administrativo para auxiliar o Controlador do VTS na administração diária e nos demais contatos de rotina. Apesar de não ser necessário que esse agente possua as mesmas qualificações técnicas de um Supervisor ou Operador VTS, ele deve conhecer os princípios e práticas aplicados no serviço e estar familiarizado com tudo que disser respeito à sua categoria, sem, todavia, se envolver diretamente em assuntos operacionais.

O Anexo E apresenta informações detalhadas relacionadas ao pessoal VTS, que podem ser complementadas por outras publicações sobre o assunto, principalmente:

- Resolução IMO A.857(20);
- Manual IALA VTS;
- *Guideline* IALA 1014 "*On the Accreditation and Approval Process for VTS Training*"; e
- *Recommendation* IALA V-103 'O*n Standards for Training and Certification of VTS Personnel*" e seus complementos (V-103/1, 2, 3 e 4).

CAPÍTULO 3

O SERVIÇO E A OPERAÇÃO DE UM VTS

0301 - CATEGORIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A categorização de um VTS tem o propósito de indicar ao navegante, por meio de um código específico, quais os tipos de serviços e a disponibilidade de horários que um Centro VTS opera, além de outros dados básicos, em um formato simples e de fácil compreensão.

Disponibilidade do Serviço

<table>
<tr><td rowspan="5">X = 24h/7d</td><td colspan="2">Y≠24h/7d</td></tr>
<tr><td>Código numérico</td><td>Significado</td></tr>
<tr><td>1</td><td>24h exceto feriados</td></tr>
<tr><td>2</td><td>24h dias de semana somente</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Horário conforme horas entre parêntesis</td></tr>
</table>

Uma notação como **Y3(0900-1700)** indica um serviço diário disponível somente entre 09h e 17h.

Geração da Imagem do Tráfego (a notação inicia por T)

Código numérico	**Significado**
1	Sistema de Identificação Automático (AIS)
2	Posicionamento em tempo real
3	Radar
4	Circuito Fechado de Televisão (CFTV)
5	Visual
6	Radiogoniômetro (RDF)
7	Reporte de posição por rádio VHF
8	Reporte de posição por satélite
9	Vigilância por satélite

Uma notação como **T136** indica um serviço que incorpora AIS, Radar e RDF.

Tipo de Serviço

Serviço de Informação	Indicado por INS
Serviço de Assistência à Navegação	Indicado por NAS
Serviço de Organização do Tráfego	Indicado por TOS

- Disponibilidade para Serviços Aliados

Troca de informações com outros VTS ou Serviços Aliados	Indicado por AS

Exemplo de código:

VTS/Y3(0900-1700)/T136/INS+TOS/AS – descreve um VTS disponível das 0900 às 1700 diariamente (no fuso local); que forma sua imagem de tráfego pela composição de sinais de AIS, de Radar e de Radiogoniômetro; que opera os serviços de informação e organização de tráfego; e que se comunica com outros VTS ou Serviços Aliados.

O código foi elaborado pela IALA, a fim de estabelecer um critério único para aplicação internacional. Esta proposta de sistematização não é completa, mas a criação de um sistema nacional diferente seria contraproducente para o entendimento do navegante estrangeiro. Os Controladores de VTS que considerarem necessário alterar o código de categorização devem formalizar sua proposta à Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), via Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego (CAMR) que, após avaliação, poderá sugerir a modificação ao Comitê VTS da IALA. A adoção de eventual modificação estará condicionada à aprovação pelo Conselho daquela organização.

0302 - SERVIÇO OPERACIONAL

Após delimitar a Área VTS, escolher o tipo de serviço a ser prestado e definir a categoria do serviço, deverá ser estabelecido o Serviço Operacional (número de operadores e supervisores necessários para prestar o serviço).

Todo o pessoal no Serviço Operacional, em um determinado turno, constitui uma Equipe Operacional. As Equipes Operacionais são compostas por postos de serviço denominados Posições Operacionais, que podem ser de dois tipos: Supervisor (SupVTS) e Operador de VTS (VTSO). Enquanto a função de VTSO é básica e comum a todo e qualquer VTS, a necessidade de um Supervisor varia com a situação e com a demanda do serviço de tráfego.

Os procedimentos operativos a serem observados no Serviço Operacional constarão de um manual de pronto uso, assim como considerações sobre a inter-relação entre as Posições Operacionais e o volume do tráfego na Área de VTS, com reflexo na quantidade de pessoal por quarto de serviço.

Em concomitância, além das responsabilidades do Controlador do VTS, os membros das Equipes Operacionais, Instrutores de *On-the-Job-Training* (OJT) e, eventualmente, os Agentes Administrativos de VTS possuem responsabilidades específicas, em conformidade com suas funções e que deverão constar de documento interno do VTS.

0303 - PLANOS DE CONTINGÊNCIA

No transcorrer das operações de um VTS, poderão surgir situações críticas que exigirão procedimentos especiais para contrapô-las. Apesar de não ser factível antever toda e qualquer emergência, é possível relacionar aquelas com maior probabilidade de acontecer ou cuja ocorrência seja particularmente danosa, e concentrar esforços sobre elas. O Controlador do VTS deve ter em mente que uma Equipe Operacional preparada apenas para tratar do serviço convencional provavelmente ficará sobrecarregada em caso de acidentes ou diante de eventos inesperados.

Dessa forma, um Centro VTS deve possuir planos de contingência para lidar com ocorrências internas e externas que afetem o bom andamento do Serviço Operacional. Nos planos devem constar as eventuais necessidades de alteração nos níveis de guarnecimento, com a convocação extemporânea do pessoal fora da escala de serviço do dia e outros arranjos que se fizerem necessários para a sua execução.

No caso de ocorrências internas, os planos de contingência devem prever procedimentos para:

- Falhas em sistemas;
- Perda de comunicações externas e internas;
- Perda de funcionamento de algum sensor;
- Incêndio ou alagamento do Centro VTS;
- Evacuação forçada do Centro VTS;
- Emergências médicas; e

- Incidentes de segurança.

E, de uma forma geral, os planos deverão conter:

- Ações de atenuação;
- Procedimentos para aviso aos usuários;
- Opções de retraimento; e
- Registro das ações tomadas.

Nas ocorrências externas, as situações podem variar desde eventos localizados, em condições de serem debelados somente pelo pessoal de bordo ou no local, até eventos cujo combate e controle dependam da ativação dos serviços de emergência civis. De qualquer forma, independente da gravidade da situação, é provável que tais planos de contingência envolvam os serviços aliados e outras organizações afetadas. Para tanto, é necessário que seja estabelecida uma cadeia de comando, onde sejam claramente definidas as fronteiras de responsabilidade individual e organizacional e que sejam especificados os sistemas de comunicação e alarme de dedicação exclusiva.

Mesmo assim, nenhum plano pode dar instruções detalhadas para cada contingência imaginada. Os planos devem servir como guias que indiquem o que, quando, como e a quem comunicar uma ocorrência, de forma que medidas adequadas possam ser colocadas em prática com tempestividade e em função da gravidade da situação. De uma forma geral, devem constar dos planos:

- Procedimentos para a mobilização dos serviços de emergência;
- Ativação de arranjos de apoio mútuo;
- Evacuação de pessoal;
- Procedimentos para tratamento de feridos;
- Avisos e alertas para o público; e
- Ações críticas pós-acidente para minimizar suas consequências.

O Controlador do VTS deve considerar que, sempre que o VTS atue em alguma ocorrência imprevista uma pós-avaliação ampla do evento (*debriefing*) pode contribuir para o aprendizado de todo o pessoal do VTS e aumento da sua capacidade de lidar com situações semelhantes no futuro.

0304 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E PROCEDIMENTOS PARA O NAVEGANTE

Os Procedimentos Operacionais, também denominados Procedimentos Operacionais Padronizados (SOP de *Standard Operational Procedures*), são um conjunto de instruções específicas que regulam determinadas atividades de rotina do VTS, geralmente relacionadas com as funções dos VTSO. O propósito dos SOP é uniformizar o serviço como um todo, reduzir a carga de trabalho e facilitar a troca de comunicações com os usuários.

Da mesma forma, o correto funcionamento do VTS depende da interação entre os VTSO e os usuários e, em boa medida, da iniciativa desses últimos em prestar informações úteis para o serviço no tempo devido. Para tanto, é necessário que os usuários tenham noção da participação que deles se espera e o quê, onde e quando se comunicar com o Centro VTS. Não obstante, excesso de comunicação pode sobrecarregar os VTSO e atrapalhar o bom andamento do serviço, para que deve haver criteriosa seleção das informações, cujo relato seja considerado relevante para o propósito do VTS.

O Anexo F traz orientações que devem ser observadas pelo Controlador do VTS na elaboração dos Procedimentos Operacionais e dos Procedimentos para o Navegante na Área VTS.

0305 - VISITAS TÉCNICAS

Visitas técnicas (VISITEC) são inspeções realizadas por representantes da Autoridade Marítima para verificar se o VTS está em conformidade com seu propósito (ampliar a segurança da vida humana no mar, a segurança da navegação e a proteção ao meio ambiente) e em conformidade com o previsto nestas normas.

Devido ao caráter de auxílio eletrônico à navegação de um VTS, a Organização Militar da MB

responsável por realizar VISITEC nesse âmbito é o CAMR.

As VISITEC podem ser eventuais, por ocasião do pedido de licenciamento para operação do Centro VTS ou como parte do processo de concessão das Autorizações para Prestação de Serviço de NAS ou TOS, ou anuais, para inspecionar a rotina e o bom andamento do serviço como um todo, em conformidade com a sua categoria. Na ocasião, também será inspecionado o funcionamento dos sensores (radar, AIS, CCTV e RDF), dos equipamentos de radiotelefonia e dos sistemas de gravação e reprodução de dados, por meio de exercícios práticos de localização e identificação de embarcações.

Com relação ao pessoal VTS, serão verificados os certificados de conclusão de curso, as cadernetas registro e as cédulas de habilitação, com respectiva licença para o Serviço Operacional dos Operadores e Supervisores. Da mesma forma, serão verificadas as qualificações dos Instrutores de OJT. Quanto ao desempenho prático, os VTSO e SupVTS serão avaliados nos postos operacionais, seja por observação do serviço ordinário de acompanhamento do tráfego, seja pela introdução de exercícios práticos, que serão executados de forma a não interferir com a segurança da navegação.

Ao final da VISITEC, será elaborado um relatório para conhecimento pelo DHN, com cópia para o Representante Local da Autoridade Marítima na área em que o Centro VTS estiver situado. De posse do relatório, caso sejam constatadas irregularidades no serviço, o DHN determinará as medidas de correção cabíveis ou, eventualmente, revogará a Licença de Operação, nas situações em que houver comprometimento da segurança da navegação ou descumprimento do estabelecido por estas Normas.

Cabe ao Diretor do CAMR elaborar as instruções específicas para condução das VISITEC e coordenar sua execução.

CAPÍTULO 4

OUTROS SERVIÇOS

0401 - GUIA VTS

Para um VTS cumprir seu propósito de forma eficiente, é preciso que as embarcações que naveguem dentro da Área VTS não só conheçam o serviço, mas também o papel que devem desempenhar dentro de um esquema de monitorização ativa. Isso se torna particularmente importante para as embarcações estrangeiras ou nacionais com pouco ou nenhum conhecimento local.

O navegante poderá obter gratuitamente as informações sobre um VTS no Guia Mundial VTS (*World VTS Guide*), publicado sob a responsabilidade da IALA no endereço *http://www.worldvtsguide.org/* da Internet. A publicação provê o navegante com informações claras e concisas, de forma escrita ou diagramática, sobre aspectos operacionais e de navegação de Centros VTS, contribuindo para a eficiência da prestação do serviço.

O CAMR, como representante nacional junto à IALA, é o responsável pela inserção e atualização no Guia Mundial VTS dos dados referentes aos VTS brasileiros. Para isso, deverá ser informado pelas Autoridades responsáveis pela operação dos serviços sempre que houver alteração a ser incluída no referido documento.

De forma geral, as seguintes informações constarão do Guia Mundial VTS:

DADOS ELEMENTARES	
Título	Nome do VTS e das subáreas, se houver.
Categoria	Código específico com tipos de serviços e disponibilidade de horários.
Descrição	Breve comentário dos serviços e para que embarcações a participação é voluntária ou obrigatória.
Área de VTS	Limites da área e subáreas ou setores (por diagrama).
Centro VTS	Localização e facilidades de comunicação externa.
Comunicações	Canais de VHF utilizados; Demais canais de comunicação, se houver; Língua ou línguas que podem ser empregadas; e Circunstâncias em que as Frases Padrão para as Comunicações Marítimas (SMCP, de *Standard Marine Communications Phrases*) são necessárias.
Pontos de notificação	Posição geográfica e em diagrama dos pontos em que as embarcações participantes devem estabelecer contato obrigatório com o VTS.
Sinais de chamada	Sinais de chamada a serem utilizados (usualmente o sinal de chamada do Centro VTS é o seu nome).
Procedimentos para o navegante	Procedimentos obrigatórios a serem cumpridos pelas embarcações participantes em navegação na Área de VTS.
Horas de operação	Se houver alguma particularidade não coberta pela categorização.

Procedimentos em caso de emergência	No caso de haver procedimentos pré-estabelecidos para as embarcações participantes para algum tipo específico de acidente.
Serviços de radiodifusão	Detalhes da programação, conteúdo e propósito de serviços locais de radiodifusão para os navegantes.
Notas complementares	Regulamentos e práticas locais e outras informações que possam ser úteis para o navegante.

0402 - VTMIS

O Sistema de Gerenciamento e Informação do Tráfego de Embarcações (VTMIS de *Vessel Traffic Management Information System*) é uma ampliação do VTS, na forma de um Sistema Integrado de Vigilância Marítima, que incorpora outros recursos de telemática a fim de permitir aos serviços aliados e outras agências interessadas o compartilhamento direto dos dados do VTS ou o acesso a determinados subsistemas, de forma a aumentar a efetividade das operações portuárias ou da atividade marítima como um todo, mas que não se relacionam com o propósito do VTS propriamente dito. Entre os recursos de um VTMIS podem ser citados:

- Sistemas de gerenciamento do Porto;
- Sistemas dedicados à segurança portuária;
- Sistemas de apoio e gerenciamento da praticagem;
- Sistemas de gerenciamento de carga e da propriedade em geral;
- Planejamento de acostagem;
- Sistemas de cobrança de taxas portuárias;
- Controle de quarentena;
- Controle alfandegário; e
- Apoio às operações da Polícia Marítima, tais como repressão aos ilícitos contra navios, contrabando, narcotráfico, etc.

Nos VTMIS, é mandatório que os VTSO não sejam envolvidos na operação do sistema, de forma que não fiquem sobrecarregados com outras atividades além da operação do VTS. Caso seja julgado conveniente pelo Controlador do VTS, poderão ser designados e treinados operadores específicos de VTMIS para atender apenas às necessidades do porto e serviços aliados, sem interferir com a operação do VTS.

A Autoridade Marítima não tem papel a desempenhar com relação ao VTMIS, sendo sua atuação direcionada apenas para o Auxílio à Navegação representado pelo VTS e os benefícios que poderá trazer ao navegante em termos de segurança da navegação, ordenamento do tráfego e proteção ao meio ambiente marinho.

0403 - LPS

O *Local Port Service* (LPS) é um serviço aplicável a um terminal portuário onde, como conclusão de estudo preliminar realizado a partir do volume de tráfego e avaliação de risco formal, foi identificada que a implantação de um VTS é uma medida excessiva ou inadequada, considerando as especificidades do porto e custos de implantação envolvidos.

Em alguns casos, poderá ser difícil identificar o limiar entre a necessidade de implantação de VTS ou LPS, o que torna ainda mais importante considerar os fatores envolvidos durante o processo de avaliação inicial de viabilidade e riscos. Basicamente, as principais diferenças do LPS em relação ao VTS são:

- não necessita ter capacidade e/ou meios para responder ao desenvolvimento de situações de trânsito e interagir com o tráfego marítimo;

- não existe a obrigatoriedade de gerar e gravar uma imagem do tráfego de navios;
- menor abrangência no treinamento para seus operadores; e
- objetivos do serviço definidos para atender às necessidades locais.

Dessa forma, o LPS é uma ferramenta que, quando implantado, tem como foco melhorar a coordenação dos serviços portuários, por meio da disseminação de informações voltadas principalmente para a gestão do porto. A Autoridade Portuária definirá os equipamentos necessários, o nível de competência desejado para o operador e a complexidade das informações que tramitarão entre o operador do terminal e usuários.

Uma vez que sua implantação não necessita ser autorizada pela Autoridade Marítima e não segue padrões internacionais definidos, os LPS estão fora do escopo desta norma, constituindo-se numa demanda da Autoridade Portuária ou Operador de TUP no sentido de melhorar a segurança e coordenação dos serviços portuários, podendo servir como uma alternativa mais econômica ao VTS.

AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UM VTS

01- NECESSIDADE DE UM VTS

Uma Autoridade Portuária, antes de considerar o estabelecimento de um novo VTS, ou a inclusão de NAS ou TOS nos VTS existentes, deverá realizar uma avaliação formal dos riscos que o tráfego marítimo local está submetido e os custos envolvidos da implantação. Tal procedimento será uma valiosa ferramenta de auxílio à decisão quanto à viabilidade de implantação do VTS como instrumento eficiente para controle do tráfego, aumento da segurança da navegação e proteção do meio ambiente marinho.

Ainda na fase de análise da necessidade de implantação de um VTS, deverá ser feita uma Avaliação Preliminar, ocasião em que serão coletadas informações para identificar requisitos funcionais que auxiliem a obtenção do nível desejado de segurança e eficiência para o tráfego marítimo.

Porém, a quantificação dos benefícios de segurança e a tradução desses benefícios em termos monetários é uma tarefa extremamente complexa e muitas vezes se resume na opinião de especialistas, sendo necessário identificar parâmetros que ajudem eliminar, ou pelo menos reduzir, o elemento subjetivo.

02 - AVALIAÇÃO PRELIMINAR

A avaliação preliminar deve relacionar os riscos potenciais, a infraestrutura organizacional, as operações correntes e os procedimentos locais, a fim de identificar a ocorrência de problemas, atuais ou futuros, cuja solução transcenda a capacidade dos recursos ordinários de auxílios à navegação, instalados ou não, e indique a necessidade de monitorização ativa.

Para tanto, devem ser observadas as seguintes ações:

- Delimitar a área de interesse e definir seus fatores condicionantes;
- Examinar como estão organizados os auxílios à navegação e outros serviços;
- Examinar como estão dispostas as relações das autoridades, com inclusão das políticas, procedimentos, prioridades e aspectos da cultura local;
- Examinar os aspectos legais envolvidos, incluindo os níveis estaduais e municipais;
- Definir as vias marítimas e os esquemas de tráfego na área de interesse;
- Identificar os usuários e o público de interesse;
- Definir o valor econômico e ambiental das vias marítimas de interesse;
- Identificar o tráfego marítimo local;
- Levantar os dados locais relativos a acidentes, problemas de tráfego ou outros eventos congêneres;
- Considerar aspectos relativos à segurança do tráfego aquaviário, segurança das instalações e segurança coletiva na área de interesse; e
- Identificar eventuais riscos à navegação para os quais não haja uma estrutura de gerenciamento ou controle ou que transcendam as capacidades instaladas.

No caso de um VTS de porto, um futuro desenvolvimento da infraestrutura portuária que resulte em alteração do volume e composição do tráfego marítimo, tal como a inclusão de cargas perigosas ou acesso de navios com características especiais de operação (ex: propulsão nuclear), deve ser considerada nesta etapa.

Um VTS deve conter medidas que contribuam para reduzir conflitos entre as atividades comerciais e demais atividades marítimas em sua área de atuação. Da mesma forma, um porto deve operar de forma eficiente para atender as necessidades de seus usuários, sem comprometer a segurança de suas operações, a segurança da navegação ou o interesse de terceiros.

Assim, é importante considerar a presença da indústria pesqueira, das embarcações de pesca artesanal, da navegação militar, da navegação de esporte e recreio e das atividades da indústria dedicada à construção naval, que contribuem para aumentar a complexidade do tráfego marítimo em uma determinada área.

Na busca por soluções para o gerenciamento do tráfego de embarcações, as Autoridades Marítima e Portuárias, além das demais autoridades federais e locais, devem atuar de forma conjunta, uma vez que é provável que haja interseção de áreas de atuação e de responsabilidade, que podem variar em função das características do lugar. Para tanto, além do disposto nestas normas, cada porto ou área de interesse deve desenvolver procedimentos próprios, ajustados às suas especificidades e previamente aprovados pela Autoridade Marítima.

03 - FATORES CONDICIONANTES

Geografia – de forma básica, a geografia irá definir a qualidade para a navegação de um dado porto ou via de acesso. Baías profundas, com amplos canais naturais e acesso desimpedido, são locais favoráveis para a navegação, que fornecem bom abrigo e que, geralmente, concentram grande atividade marítima, beneficiada por suas facilidades. Por esse motivo, tais locais tendem a possuir esquema de tráfego complexo e grande variedade de usuários, o que torna igualmente complexo o perfil de risco local.

Baías com tais características, no entanto, são raras e a atividade marítima irá se contentar com o que puder dispor. Dessa forma, é comum a existência de portos em rios, com barras estreitas, canais tortuosos e águas rasas, ou portos desabrigados, voltados para o oceano e dependentes de quebra-mares, com eventual presença de obstáculos marinhos como alto-fundos, recifes e outros perigos isolados. Tais portos possuem complexidades inerentes, que podem ser ampliadas por um volume de tráfego intenso.

Adicionalmente, a geografia contribuirá para determinar os recursos de navegação necessários para o acesso aos portos e, principalmente, para a aproximação por cabotagem ou oceânica. A existência de pontos conspícuos em terra favorece o posicionamento visual ou radar, ao passo que uma costa baixa, ou distante, pode significar uma dependência ainda maior de auxílios eletrônicos à navegação, que orientem o navegante nas situações em que seja necessário encontrar o caminho por águas rasas, sem maiores referências de terra.

Hidrodinâmica – a hidrografia define o comportamento das águas e sua influência para a navegação na área marítima de interesse. Correntes de maré intensas, assim como a correnteza dos rios, podem dificultar a manobra das embarcações em águas restritas e empurrar navios para fora dos canais, com risco de encalhe. Tais correntes podem contribuir para a erosão dos canais, tanto no sentido positivo, por não permitirem o acúmulo de sedimentos, quanto no sentido negativo, por produzirem assoreamento que, em última análise, irá restringir a navegação.

Grandes amplitudes de maré, além de intensificarem as correntes de maré, também causam significativa alteração na coluna d'água e, consequentemente, nos calados permitidos, o que pode requerer maior controle dos navios que trafegam na região afetada.

Áreas com grande incidência de ressacas podem trazer ocasionais problemas para a navegação, principalmente das embarcações de médio e pequeno porte, além de eventual incremento no movimento vertical dos grandes navios, devido à ação das ondas, o que tem influência na folga mínima sob a quilha.

Meteorologia – a influência dos fenômenos meteorológicos na navegação pode ser significativa, no caso da incidência de ventos fortes, que podem dificultar a manobra de navios com grande área vélica, e da ocorrência de fenômenos que afetem a visibilidade, como tempestades tropicais e nevoeiro. Áreas sujeitas a furacões devem ter especial atenção, uma vez que ventos muito fortes podem arrastar navios de seus fundeadouros e impor severas restrições à navegação.

No caso do Brasil, a ocorrência de tais fenômenos é reduzida e é necessário cautela para não supervalorizar ou desconsiderar suas consequências, em função da abordagem adotada.

Não obstante, um dos efeitos de maior influência é o da direção e altura das ondas, uma vez que atua no movimento vertical das embarcações, mormente em águas desabrigadas.

Navio de Projeto – devido aos fatores econômicos envolvidos e às necessidades de investimento em instalações do setor portuário, a geografia e a hidrodinâmica irão exercer importante influência no conceito do navio de projeto para um determinado porto ou terminal, com impacto na construção e manutenção dos canais de acesso (serviços de dragagem). De forma a tirar o máximo proveito dos fretes e da capacidade de escoamento das cargas, cada vez mais os grandes navios se aproximam dos limites das vias navegáveis, o que aumenta o perfil do risco e representa uma preocupação adicional para a segurança da navegação. Dessa forma, o conceito de navio de projeto é um fator condicionante para a largura, as deflexões e a profundidade de projeto dos canais de acesso.

Questões ambientais – a proteção ao meio ambiente também é um motivo substancial para a implantação de um VTS e, eventualmente, tal serviço pode ser indicado para áreas com baixa intensidade de tráfego, mas por onde transitem cargas de alto teor poluente, caso seja necessário proteção adicional para questões ambientais sensíveis. Existe um reconhecimento implícito da contribuição que um VTS pode prestar na aplicação das normas sobre meio ambiente da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), além do papel que pode desempenhar como “medida protetora associada” para as “Áreas Marítimas Especialmente Sensíveis” previstas pela IMO.

04 - GERENCIAMENTO DE RISCO NO TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES

O gerenciamento de risco trata da análise de eventos futuros, relacionados com uma determinada atividade, e o impacto negativo que possam ter sobre as organizações e pessoas envolvidas. Fatores como inovação tecnológica, complexidade dos sistemas, ameaças difusas, entre as quais a possibilidade de ações terroristas, e crescente envolvimento da sociedade nos assuntos relativos à segurança coletiva e do meio ambiente, torna ainda mais difícil antecipar que níveis de risco poderão ser considerados aceitáveis no futuro e que estratégias e procedimentos devem ser adotados para contrapô-los. Muitas vezes decisões devem ser tomadas diante de variados graus de incerteza, mas que envolvem a aplicação de recursos valiosos que, de outro modo, poderiam ser empregados com melhores resultados alhures.

Ao sistematizar as ações relacionadas com o gerenciamento de risco no tráfego de embarcações para um determinado porto, é recomendável a participação dos setores diretamente envolvidos na atividade marítima local, de forma a se tentar obter informações relevantes que, de outro modo, poderiam passar despercebidas pelos condutores do processo. Consultas amplas na fase de planejamento aumentam a transparência, o que contribui para reduzir ou evitar conflitos e aumentar a aceitação entre os futuros usuários do VTS. A falha em se estabelecer um canal inicial adequado de comunicações com os usuários pode afetar sua confiança no sistema e sua percepção dos riscos presentes.

As pessoas percebem e aceitam o risco baseadas em fatores diversos, que podem considerar o custo das perdas com diferentes graus de importância. De uma forma geral, eventos que possam resultar em consequências catastróficas, ou em que haja perda de vidas humanas, mesmo de ocorrência remota, não são bem aceitos. Inversamente, se houver benefícios auferidos de alguma atividade, ou familiaridade com uma determinada prática, a aceitação do risco será maior, mesmo que a probabilidade de as coisas saírem errado seja mais elevada, uma vez que os indivíduos aceitam melhor riscos que possam controlar pessoalmente, ou aos quais tenham aderido voluntariamente. Um fator adicional é que as pessoas tendem a aceitar níveis de risco mais elevados se o gerente do risco é de sua confiança, o que mostra a importância de se manter comunicações amplas e efetivas com os usuários para desenvolver e manter tal confiança.

A maioria das abordagens de gerenciamento de risco irá examinar as incertezas do meio e propor estratégias para monitorar os eventos correspondentes, de forma a acompanhar com tempestividade o desenvolvimento das ações e ajustar as medidas necessárias para contrapor as ocorrências inesperadas. Uma correta avaliação de risco depende dos dados que se consiga reunir e da identificação dos potenciais problemas que possam advir com o tempo. O planejamento deve tentar ser pró-ativo, no sentido de não se limitar a corrigir ocorrências passadas, mas antecipar procedimentos que contribuam

para evitar a ocorrência de eventos novos.

A técnica para a identificação dos riscos combina métodos criativos (subjetivos) e analíticos (objetivos), na tentativa de se levantar o maior número possível de ameaças relevantes.

Estatísticas sobre acidentes, colisões, abalroamentos e iminentes colisões, encalhes, e avarias operacionais (ex: fora de leme), entre outras, podem ser importantes para a composição do quadro de risco para uma determinada área ou atividade, mas é importante uma avaliação criteriosa para não supervalorizar os dados disponíveis. De uma forma geral, é importante saber que eventos podem ocorrer, aonde e com que frequência. Modelos matemáticos podem ser utilizados, como os métodos FTA (*Fault Tree Analysis*) e ETA (*Event Tree Analysis*), ou estimativas podem ser obtidas por consulta a especialistas, na tentativa de se determinar a probabilidade e a regularidade de um evento dado.

De posse de tal quadro, estima-se o impacto das consequências sobre todos os envolvidos, incluído o meio ambiente, de forma a identificar a distribuição do risco e permitir maior concentração de esforços nas áreas de alto-risco, além de identificar e avaliar os fatores que influenciam os níveis de risco. Sistemas bem organizados e balanceados possuem uma ou mais barreiras para reduzir as consequências de potenciais acidentes. Assim, a probabilidade de que um dado evento ocasione uma consequência indesejada está relacionada com a adequação e correto funcionamento de tais barreiras, das quais o VTS é uma delas.

		CONSEQUÊNCIA DO EVENTO			
		Insignificante	Mínima	Grande	Catastrófica
FREQUÊNCIA DO EVENTO	Frequente				
	Provável				
	Remota				
	Muito remota				

Risco inaceitável | Risco aceitável com precauções | Risco aceitável sem restrições

Ao final, a avaliação do risco irá conduzir a uma das seguintes conclusões, baseada no nível de risco existente:

1. O risco associado à atividade é aceitável no seu nível atual;
2. O risco associado à atividade é inaceitável; ou
3. O risco associado à atividade é aceitável desde que medidas de segurança (barreiras) sejam inseridas para seu controle.

No primeiro caso a atividade pode continuar sem qualquer restrição, apenas com monitorização que permita identificar a alteração dos níveis de risco, caso ocorram. No segundo caso, a atividade deve ser repensada e a solução pode envolver alterações estruturais muito mais profundas e complexas, do que a simples instalação de barreiras para o gerenciamento do risco, que é o que se espera no terceiro caso. O quadro acima combina frequência e consequência de um dado evento de forma simplificada, mas elucidativa, de forma a associar os níveis de risco com as conclusões vistas acima. As áreas em cinza claro definem os níveis de risco para os quais é recomendável a instalação de VTS.

05 - TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DAS VIAS NAVEGÁVEIS

Técnicas de Gerenciamento das Vias Navegáveis são medidas passivas que podem resolver

isoladamente problemas menos complexos de tráfego, por simples representação cartográfica ou sob a coordenação de serviços aliados, que também podem ser empregadas em conjunção com um VTS, no caso de ser necessário uma monitorização ativa. O emprego de uma determinada técnica vai depender das características do tráfego local e dos fatores condicionantes para a área de interesse. As técnicas disponíveis são as seguintes:

Área a ser Evitada – área de natureza perene em cujos limites a navegação pode ser particularmente perigosa, ou em que seja necessária extrema cautela em face dos obstáculos à navegação que possa conter. Definem uma área geográfica que deve ser evitada por toda a navegação, com exceção das embarcações autorizadas a nela ingressar.

Área de Fundeio Proibido – são áreas onde o fundeio não é permitido, seja pela presença de construções submarinas, seja para conservação do meio ambiente marinho. Apesar de que um fundeio só deva ser realizado nos fundeadouros assinalados, pode haver circunstâncias em que seja adequado assinalar uma área particular de fundeio proibido, de forma a realçar o trecho protegido inclusive para o pequeno navegador.

Área de Precaução – nos pontos especialmente sensíveis para a navegação, onde possa haver inversões súbitas de correntes ou no cruzamento de uma via navegável com um esquema de separação de tráfego, por exemplo, é recomendável haver uma indicação de precaução que alerte o navegante para aquela passagem. Nota explicativa pode acompanhar a representação cartográfica, caso se faça necessário algum comentário adicional sobre que precauções tomar.

Canais e Vias Largas Balizadas – nas situações em que as vias navegáveis sejam suficientemente amplas, é possível estabelecer um canal de águas profundas inscrito em uma via larga balizada, de forma que embarcações de menor calado possam navegar em segurança, dentro dos limites do balizamento, deixando o canal profundo para os navios maiores.

Domínio – consiste na “área vital” que todo navio, bem como todo objeto móvel ou ser vivente possui e que o envolve, cuja penetração por outro objeto, animado ou não, pode gerar alguma reação ou processo defensivo. O domínio não deve ser considerado apenas no plano horizontal, mas também no plano vertical, abaixo e sobre a água, e pode variar de tamanho para um mesmo navio, dependendo das dimensões do canal, da densidade do tráfego, do tamanho, velocidade e outras características do navio, da natureza da carga, e das características dos encontros ou aproximação com outras embarcações. Cabe à autoridade responsável pelo tráfego marítimo em uma determinada área estipular as dimensões do domínio para os navios de interesse, quando tal se fizer necessário. O conceito de domínio é amplamente utilizado para se estabelecer critérios para conflito de tráfego, largura das linhas de tráfego, planejamento de VTS, avaliação de riscos, procedimentos operacionais e dimensões das Zonas de Segurança.

Esquemas de Separação de Tráfego – medida de roteamento destinada a separar fluxos de tráfego opostos pelo estabelecimento de linhas de tráfego, nas quais é permitida a navegação em apenas um sentido, e separadas por zonas ou linhas de separação, cujo propósito é criar uma distância segura entre as linhas de tráfego. Os critérios para se definir as dimensões e profundidades de uma linha de tráfego devem ser os mesmos utilizados para a construção de canais.

Fundeadouros – a existência de fundeadouros pré-definidos é um recurso importante para a navegação, pois permite aos navios procurar abrigo seguro, em caso de mau tempo ou de avaria, ou simplesmente ter um local adequado para aguardar sua vez de adentrar um porto. Ao se estabelecer áreas para fundeio deve ser considerada a proteção oferecida (contra vento, mar e demais embarcações), a profundidade, a tença e a proximidade dos canais. Fundeadouros especiais devem ser designados para navios que transportem cargas perigosas ou que tenham algum outro tipo de restrição (ex: propulsão nuclear).

Gerenciamento de janelas de tráfego – em vias especialmente congestionadas pode ser necessário estabelecer prazos específicos para que um navio inicie ou complete seu trânsito em parte ou em todo o canal, de forma a não atrasar ou interromper o tráfego das demais embarcações que acessem a mesma área. O gerenciamento de janelas de tráfego consiste, portanto, em encaixar o domínio de um

determinado navio entre os domínios dos demais navios em trânsito por um canal, para o melhor aproveitamento do tempo possível.

Linha recomendada – para trechos de navegação em que não haja canais balizados, mas haja perigos submarinos a serem evitados, podem ser estabelecidas linhas recomendadas, que definem uma rota pré-estabelecida e livre de perigos, sobre a qual o navegante deve procurar manter-se todo o tempo. Essa técnica é mais bem empregada em conjunção com auxílios eletrônicos à navegação, desde que o navegante também disponha de recursos eletrônicos de navegação a bordo.

Ponto de não retorno – em portos com significativas amplitudes de maré pode ser necessário identificar "pontos de não retorno" ou "pontos de abortamento", de forma a permitir que um navio retorne para águas seguras, fundeadouro ou berço, no caso de algum imprevisto que atrase a manobra e comprometa o trânsito dentro do prazo de maré favorável.

Tráfego em uma faixa de navegação – para efeito do dimensionamento geométrico, a largura de um canal é medida entre as soleiras dos taludes laterais na profundidade de projeto do canal. A largura mínima recomendada é função, entre outros parâmetros, da boca do navio de projeto e se os taludes são inclinados ou verticais. Para canais estreitos haverá circunstâncias em que só haverá uma faixa de navegação disponível e o fluxo do tráfego ocorrerá em um único sentido por vez.

Tráfego em duas faixas de navegação – para canais largos ou para embarcações pequenas, o tráfego de duplo sentido pode ser permitido, o que implica no cruzamento rotineiro de embarcações. As ultrapassagens podem estar sujeitas a aprovação prévia, caso haja alguma coordenação nesse sentido, principalmente quando estiverem envolvidos navios que transportem cargas perigosas. Restrições para cruzamentos e ultrapassagens podem ser expedidas para trechos em curva ou outras situações específicas.

Zonas de Segurança – são zonas ao redor de um navio em que todas as demais embarcações se devem manter afastadas, a menos que autorizadas a ingressar. O tamanho da zona de segurança vai depender dos mesmos critérios adotados para se definir o domínio, em que pese uma zona de segurança pode ser bem mais extensa, em função dos riscos envolvidos. Considerações sobre ameaças difusas, em conjunção com a periculosidade da carga, devem compor a avaliação para se estabelecer uma zona de segurança. As medidas decorrentes podem, em caso extremo, envolver a necessidade de se desviar o tráfego aéreo, interromper o tráfego sobre pontes ou desviar ou interromper o tráfego marítimo em um determinado trecho da via navegável, o que irá caracterizar uma zona de exclusão.

Zonas de Exclusão – possuem o caráter temporário e definem uma área geográfica proibida para toda a navegação, com exceção das embarcações autorizadas a nela ingressar. O tamanho e a forma da zona variam de acordo com os riscos envolvidos, mas é importante que o planejador seja criterioso, de forma a propiciar alternativas para o tráfego marítimo. O estabelecimento de zonas de exclusão é da competência exclusiva da Autoridade Marítima e deve ser limitado ao mar territorial e águas interiores. No mar territorial e nas águas interiores as Áreas a serem Evitadas e os Esquemas de Separação de Tráfego são aprovados pela Autoridade Marítima*s* e submetidas à IMO, de modo a "oficializar" a decisão. Além do mar territorial, é necessário que a adoção seja realizada pela IMO, de acordo com as orientações contidas na publicação *"Ship's Routeing"*, publicada por aquela organização, uma vez que afetará a navegação internacional. A notação gráfica das técnicas descritas, para representação cartográfica, consta da Carta 12.000 – Símbolos, Abreviaturas e Termos, publicada pela DHN.

SERVIÇOS OFERECIDOS POR UM VTS

01 - TIPOS DE SERVIÇOS

Os seguintes serviços podem ser prestados por um VTS:

Serviço de Informação (INS, de *Information Service*)

Provê informações essenciais e tempestivas para assistir os processos de tomada de decisão a bordo, não participando, em hipótese alguma, da manobra das embarcações. As informações de caráter genérico são transmitidas a intervalos regulares, ou por solicitação do navegante. Informações de caráter eventual, que envolvam a segurança da navegação, são transmitidas por iniciativa do operador de VTS, como no caso de navios que se desviem de suas rotas e se dirijam para áreas potencialmente perigosas.

Um Serviço de Informação é o mais básico dos serviços prestados por um VTS, sendo exemplos de informações que poderão tramitar entre o VTSO e usuários no INS:

- posição, identificação, intenção de movimentação e destino das embarcações;
- alterações e mudanças na área VTS, tais como limites, procedimentos, frequências de rádio, pontos de notificação etc;
- notificação obrigatória da movimentação de navios;
- condições meteorológicas e hidrológicas, avisos aos navegantes, estado dos auxílios à navegação;
- limitações das condições de manobrabilidade de navios que podem impor restrições à navegação; e
- outras informações relativas à segurança da navegação.

Serviço de Organização de Tráfego (TOS, de *Traffic Organization Service*)

É responsável por zelar pela salvaguarda e pelo eficiente movimento do tráfego marítimo, cuidando do gerenciamento operacional e do planejamento das movimentações, de forma a evitar congestionamentos e situações potencialmente perigosas para a navegação.

Um Serviço de Organização de Tráfego é o mais elevado dos serviços prestados por um VTS e é particularmente relevante em situações onde haja grande densidade de tráfego, ou quando a movimentação de transportes especiais pode afetar o tráfego de outras embarcações. Um TOS provê informações essenciais e tempestivas para assistir os processos de tomada de decisão a bordo, por meio de orientações ou instruções para o tráfego como um todo. Um TOS tem autoridade para dirigir o movimento das embarcações, pela alteração das condições do tráfego, em casos excepcionais, sendo que as circunstâncias em que isso pode ocorrer devem estar definidas nos procedimentos operacionais para cada área VTS. A autoridade de um TOS não supera a competência de um Comandante pela segurança de seu navio.

São exemplos de informações que poderão tramitar entre o VTSO e usuários no TOS:

- prioridade na movimentação de navios para evitar o congestionamento ou situações de perigo;
- movimentação de embarcações com cargas perigosas ou poluentes que possam afetar o fluxo de navios;
- autorizações de tráfego ou planos de navegação;
- organização do espaço marítimo;
- notificação obrigatória de manobras na área VTS;
- estabelecimento de rotas especiais;
- limites de velocidade que devem ser observados;
- situações em desenvolvimento que exigem coordenação do tráfego de navios; e

- atividades náuticas (Ex: regatas à vela) ou obras em andamento (Ex: dragagem ou colocação de cabos submarinos) que possam interferir com o fluxo de embarcações.

Serviço de Assistência à Navegação (NAS, de *Navigational Assistance Service*)

É um serviço adicional para o INS e TOS, que provê informações relevantes para a navegação, a pedido de uma embarcação ou quando julgado necessário por um operador de VTS, de forma a contribuir para o processo de tomada de decisão a bordo. Este serviço é especialmente importante em casos de dificuldades devido a fenômenos meteorológicos ou de navegação, por defeito ou deficiência de algum equipamento.

Um NAS pode participar da manobra de forma indireta, mas não tem autoridade para interferir ou modificar as decisões tomadas a bordo, sendo importante que a embarcação envolvida seja positivamente identificada pelo operador VTS e esteja de acordo com o auxílio que lhe é prestado em um período de tempo claramente definido.

São exemplos de informações que poderão tramitar entre o VTSO e usuários no NAS, devendo os procedimentos operacionais para cada VTS serem promulgados pelo Controlador VTS:

- risco de encalhe;
- desvio da rota recomendada ou constante no planejamento da navegação;
- incerteza ou dificuldade de determinação da posição;
- desconhecimento ou incerteza da rota para o seu destino;
- procedimentos para fundeio;
- avaria em equipamento de navegação ou manobra;
- condições adversas (baixa visibilidade, ventos fortes etc);
- risco de colisão entre navios;
- risco de abalroamento de objetos fixos;
- incapacidade inesperada de um membro-chave da tripulação.

Em cumprimento à legislação em vigor, cabe à Autoridade Marítima a homologação do tipo de serviço que uma estação VTS pode prestar, ressaltando que não está dentro da concepção dos serviços VTS a substituição dos serviços de praticagem em qualquer nível. Os detalhes de execução da manobra devem ser deixados por conta do pessoal de bordo e deve haver cuidado para não interferir na responsabilidade do Comandante pela segurança da navegação de seu navio ou em seu tradicional relacionamento com os Práticos.

Por isso, é de todo recomendável que as instruções emitidas por um operador de VTS sejam orientadas para o "efeito desejado" da manobra, ou seja, em termos de resultado a alcançar (ex: há um alto-fundo pela proa e águas seguras encontram-se a bombordo). Um NAS não disseminará orientações do tipo "ações a empreender" (ex: guinar para bombordo para evitar alto-fundo pela proa), salvo em circunstâncias excepcionais, quando solicitado pelo navegante ou em caso de perigo extremo, permanecendo, no entanto, a responsabilidade final da manobra a cargo do navegante.

02 - FUNÇÕES DO VTS

A eficiência de um VTS dependerá da confiabilidade e continuidade das comunicações, bem como de sua capacidade de prover informações claras e precisas. A qualidade das medidas de prevenção de acidentes dependerá da capacidade dos sistemas de detectar uma situação de perigo iminente e de divulgar avisos tempestivos para contrapô-las. O nível das funções associadas a cada um dos serviços dependerá das particularidades locais e do volume e características do tráfego marítimo de cada área VTS.

São as seguintes as funções associadas a cada um dos serviços de VTS:

No Serviço de Informação

- Identificar e posicionar todas as embarcações que disponham de AIS A, com conhecimento da

sua intenção de movimento e destino;

- Identificar e posicionar todas as embarcações que disponham de AIS B, com conhecimento da sua intenção de movimento;
- Acompanhar o movimento das embarcações miúdas e de médio porte, de forma a verificar possíveis conflitos de tráfego com embarcações maiores;
- Divulgar alterações temporárias nos procedimentos promulgados para a área VTS (alteração de pontos de notificação, canais e frequências de comunicação, etc.);
- Monitorar o desenvolvimento do tráfego e emitir alerta para embarcações em risco de colisão, desviadas de suas rotas, que se dirijam para onde não devem ou próximas a obstáculos submarinos;
- Prover informação para o navegante, quando solicitado ou quando julgado necessário pelo operador de VTS, relativa à posição, identidade, intenções e restrições do tráfego nas proximidades;
- Divulgar Avisos aos Navegantes para a área VTS, situação do balizamento, condições meteorológicas e qualquer alteração nas vias navegáveis que possa influenciar na segurança da navegação; e
- Contribuir, por requisição do Comando do Distrito Naval de sua área, para operações SAR no interior da área VTS, mas sem assumir a coordenação dos esforços e sem comprometer o serviço de VTS.

No Serviço de Organização de Tráfego

- Todas as funções de um INS;
- Estabelecer e operar, de acordo com as condições e Procedimentos Operacionais em vigor, um sistema de autorização para a movimentação de embarcações dentro da área VTS, o que significa necessidade de permissão prévia para ingressar na área VTS ou para desatracar (geralmente aplicado a navios);
- Aplicar o gerenciamento de janelas em vias com tráfego intenso;
- Divulgar informações relativas à restrição do tráfego em um determinado trecho, por onde navegue algum transporte especial (ex: navio gaseiro); e
- Contribuir com os Agentes Locais da Autoridade Marítima para:

- Verificar o tráfego de navios que excedam as condições mínimas para navegar em segurança em um dado canal ou via navegável;
- Verificar os limites de velocidade temporários para uma determinada via navegável;
- Propor rotas temporárias ou desviar todo o tráfego de área marítima específica onde se desenvolva alguma ocorrência especial;
- Rever Planos de Navegação;
- Avaliar possíveis implicações da carga transportada para o meio ambiente e para a segurança das comunidades e infraestruturas contíguas à área de VTS e adotar os procedimentos operacionais conformes; e
- Propor Zonas de Segurança.

No Serviço de Assistência à Navegação

- Prover informação para o navegante, quando solicitado ou quando julgado necessário pelo operador de VTS, relativas a:

- Rumo e velocidade no fundo;
- Rumo e velocidade adequados para cruzar um determinado trecho da via marítima em segurança; e
- Posição relativa quanto a eixo de canais, pontos conspícuos da navegação, perigos à navegação e *way-points*.

- Avaliar as condições de tempo e seu impacto na navegação e divulgar avisos tempestivos de alerta para o navegante; e

- Avaliar se as dimensões e o calado de um navio que acesse determinado canal estão compatíveis com as condições mínimas para navegar em segurança naquele canal e avisar ao Comandante ou Prático sobre qualquer restrição.

IMPLANTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE UM VTS

01 - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

A solicitação de uma Autoridade Portuária ou Operador de TUP para implantação de VTS deverá ser acompanhada de um Projeto de Implantação, no qual constarão as informações necessárias para análise da Autoridade Marítima visando a concessão da Licença de Implantação.

Deverão constar do projeto de implantação:

1) Informações de caráter geral sobre o porto, com ênfase naquelas diretamente relacionadas ao tráfego marítimo;

2) Projetos futuros que terão impacto no tráfego marítimo na área de interesse do VTS;

3) Delimitações da Área VTS, que é a área formalmente declarada onde se aplica o serviço, com indicação de subáreas ou setores e dos pontos de notificação, se houver;

4) Altura e coordenadas geográficas do Centro de Controle Operacional (CCO) do VTS no *datum* WGS-84;

5) Análise dos fatores condicionantes e de sua influência sobre a navegação;

6) Exemplos de Serviços Aliados na Área VTS;

7) Relação dos usuários das vias navegáveis, incluído número estimado de embarcações de recreio e embarcações de pesca;

8) Plano esquemático do tráfego nas águas interiores da Área VTS, com as principais rotas de navegação utilizadas pela navegação local;

9) Estimativa da movimentação diária de embarcações com AIS A e AIS B, atual e futura (no caso de ampliação da capacidade portuária ou construção de novos terminais);

10) Horas de Pico e Movimento Médio das Horas de Pico (MHP);

11) Estatísticas de acidentes e incidentes documentados, ocorridos na Área VTS nos últimos cinco anos (podem ser incluídos acidentes notáveis ocorridos em outra época), com indicação dos locais onde foi observada uma concentração dos eventos;

12) Cópia da avaliação de risco utilizada no processo de tomada de decisão para implantação de um VTS;

13) Categorização do serviço; e

14) Relação dos sistemas componentes com os requisitos de alto nível adotados.

O Apêndice a este Anexo apresenta um sumário que poderá servir como orientação para o trabalho de elaboração do projeto de implantação de VTS. Contudo, o solicitante poderá incluir outras informações julgadas pertinentes para melhor apresentação do serviço a ser prestado.

Em concomitância, deve ser observado, no que couber, o que dispõem o capítulo 1 das Normas da Autoridade Marítima para Obras, Dragagens, Pesquisa e Lavra de Minerais Sob, Sobre e às Margens das Águas Jurisdicionais Brasileiras (NORMAM-11), para a construção das Estações Remotas e torre para abrigar o Centro de Controle Operacional.

Para os projetos de implantação de VTS em vias navegáveis compartilhadas por portos organizados administrados por diferentes Autoridades Portuárias, ou entre estes e TUP isolados, ou somente entre TUP isolados, deverá ser firmado um Memorando de Entendimento ou outro documento equivalente entre a Autoridade VTS e demais partes envolvidas, cuja cópia acompanhará a documentação prévia para solicitação de entrada em operação do VTS. Nesse documento deverão constar os objetivos do VTS, nome do Controlador e procedimentos referentes à utilização das vias navegáveis na área de interesse mútuo.

O licenciamento inicial de um VTS será somente para INS. A inserção de NAS ou reclassificação

para TOS depende de pedido de autorização, que poderá ser concedido após um ano do início da operação como INS (período de adaptação e conhecimento das particularidades da área).

A solicitação para concessão da Licença de Implantação deve ser encaminhada por ofício para o Diretor do Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego (CAMR), via Agente local da Autoridade Marítima. O CAMR analisará o projeto e emitirá um parecer para apreciação pelo Grupo Técnico de Sinalização Náutica (GTSN), órgão assessor do DHN para assuntos dessa natureza. Após concordância do GTSN o processo segue para apreciação e aprovação do Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN), que emitirá a respectiva Licença de Implantação por meio de uma Portaria, que será publicada no Diário Oficial da União (DOU).

A licença da Autoridade Marítima para a implantação de VTS não desobriga o proponente de observar quaisquer aspectos legais pertinentes, incluindo os níveis estaduais e municipais, que não tenham sido previamente levantados durante a avaliação inicial. É da responsabilidade do proponente a conformidade legal do processo em todos os seus estágios.

No tempo oportuno, o proponente encaminhará um pedido de licenciamento para operação do Centro VTS ao CAMR, também por meio de ofício via Agente Local da Autoridade Marítima, cujo procedimento e documentação necessária constam do Anexo G dessa norma.

As autorizações posteriores para NAS ou TOS seguem o mesmo procedimento que o licenciamento inicial e são denominadas Autorizações para Prestação de Serviço.

Durante a fase de implantação e licenciamento, o futuro Controlador do VTS atuará como ponto de contato com o CAMR.

02 - CONTROLADOR DO VTS

Compõem as atribuições do Controlador do VTS:

- Garantir que o VTS seja operado em conformidade com seu propósito e com estas normas;
- Garantir que sejam observados os padrões estabelecidos pela Autoridade Marítima para qualificação de pessoal, equipamentos e sistemas a serem empregados no VTS;
- Garantir a escuta permanente nas frequências de rádio designadas;
- Garantir que os serviços a serem divulgados para a Área VTS estejam disponíveis nos horários de funcionamento da estação;
- Garantir a harmonização do VTS com a rede de Auxílios à Navegação (AtoN) local e demais serviços aliados;
- Conduzir o serviço em conformidade com as Normas emanadas pelas Capitanias dos Portos, Delegacias ou Agências da sua área;
- Providenciar a divulgação em Aviso aos Navegantes das alterações do serviço na Área VTS;
- Observar os Avisos aos Navegantes emitidos para sua Área VTS por outras fontes;
- Considerar, conforme apropriado, a participação da praticagem local não só como usuário, mas como fonte de informações para melhoria do serviço;
- Estabelecer os Procedimentos Operacionais de rotina e para emergências a serem cumpridos pelos Operadores de VTS (sujeitos a prévia aprovação da Autoridade Marítima);
- Estabelecer os Procedimentos para os Navegantes na Área de VTS (também sujeitos a prévia aprovação da Autoridade Marítima);
- Propor inserção de NAS ou reclassificação para TOS dos serviços que presta em sua Área VTS; e
- Encaminhar para o CAMR as informações do VTS para publicação no Guia Mundial VTS, bem como as alterações realizadas na configuração do VTS.

A responsabilidade civil e penal derivada de um acidente que ocorra enquanto um navegante segue as orientações recebidas de um VTS é uma consideração importante. O Controlador do VTS deve levar isso em conta ao elaborar os Procedimentos Operacionais para os VTSO e Procedimentos para os

Navegantes na Área VTS.

Ainda nesse escopo, torna-se fundamental o estabelecimento de critérios para avaliar a qualificação de seus Operadores, principalmente para inserção de NAS ou reclassificação para TOS dos serviços que presta em sua Área. Cabe ressaltar que, quanto à responsabilidade final pela manobra executada, esta será sempre do navegante.

03 - PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE UM VTS

De forma a desempenhar suas tarefas satisfatoriamente, um VTS necessita de pessoal qualificado, instalações apropriadas, equipamento adequado e um conjunto de procedimentos que governem tanto as operações quanto a interação de seus elementos. As características de cada Área de VTS determinarão requisitos e procedimentos próprios, mas é possível estabelecer orientações genéricas que sirvam como base para a implantação dos serviços, além das orientações específicas que constam destas normas.

Área de VTS

No caso de divisão da área VTS em subáreas ou setores, deve haver o cuidado de não posicionar suas fronteiras em pontos focais, junções de canais, áreas de manobra ou áreas de precaução. Tais limites devem constar dos planos esquemáticos do tráfego a serem divulgados no Guia Mundial de VTS (*World VTS Guide*), publicado pela IALA.

O número e tipo de embarcações que trafegam em uma determinada área, incluído o tráfego local, é um dado significante. Uma simples contagem das embarcações, no entanto, não é suficiente para se estabelecer algum critério. As embarcações devem ser consideradas com respeito a seu tamanho, capacidade de manobra, função, distribuição espacial e carga, de forma a otimizar o serviço de tráfego e atender as necessidades dos diversos usuários, sem impor restrições indevidas a sua movimentação. A correta identificação desses dados pode servir de base para a determinação de uma subárea ou setor que seja particularmente ativa ou potencialmente arriscada para a navegação, incluídas áreas de produção de petróleo e gás e de atividades militares, como exercício de submarinos ou lançamento de foguetes.

Apesar de não ser mandatório, para Áreas de VTS que tenham projeção sobre o Mar Territorial ou além, é recomendável estabelecer uma subárea de aproximação, além dos limites exteriores dos canais de acesso, que também cuide das embarcações em trânsito, e uma subárea do tráfego interno, para cuidar das vias navegáveis interiores, onde geralmente se encontram os esquemas mais complexos de tráfego. Caso haja necessidade, tais subáreas podem ainda ser subdivididas em setores, mas isso dependerá da intensidade do tráfego.

Serviços Aliados

Do ponto de vista do VTS, são exemplos de Serviços Aliados: Agentes locais da Autoridade Marítima (Capitanias dos Portos, Delegacias ou Agências); representantes da Autoridade Portuária local; Praticagem; Companhias de Rebocadores; Agentes Marítimos; Alfândega; Polícia Marítima, exercida pela Polícia Federal; Serviços de Sinalização Náutica (militares ou civis); Grupamentos Marítimos dos Corpos de Bombeiros (Salvamares); e representantes da Autoridade Sanitária nos portos.

A cooperação do VTS com os Serviços Aliados é benéfica para a segurança e eficiência do tráfego e deve ser desenvolvida em um processo contínuo. Eventuais situações de conflito de procedimentos ou de informações devem ser abordadas pelo Controlador do VTS junto ao outro Serviço Aliado com a devida brevidade, de forma a evitar transtornos para o navegante e conter a elevação do perfil de risco para a Área de VTS. Procedimentos específicos devem ser previstos para os caso sem que concordância prévia deva existir antes de uma determinada ação ou atividade.

Cooperação eventual com serviços de emergência, como Busca e Salvamento, combate à poluição do mar e a Defesa Civil, devem estar previstos em planos de contingência, que estipulará os procedimentos de cooperação e as responsabilidades de cada parte. Nos casos em que planos de contingência não estejam disponíveis, o Controlador do VTS deve prestar todo o apoio possível, sem comprometer suas responsabilidades com o serviço do tráfego.

No nível nacional, o Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM), que opera o SISTRAM e distribui as informações oriundas do PREPS, e o Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), que é o responsável pela divulgação dos Avisos aos Navegantes e pelo Serviço Meteorológico Marinho, também desempenham papel de Serviços Aliados.

Embarcações participantes

São todas as embarcações em condições de interagir com o VTS. A participação dessas embarcações pode ser obrigatória ou passiva. Na participação obrigatória o navegante deve observar os Procedimentos para os Navegantes na Área de VTS.

Participarão, obrigatoriamente, todas as embarcações integradas ao Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM), demais embarcações que disponham de AIS A e todas as embarcações com AIS B que efetuem o transporte comercial de passageiros, incluído o transporte turístico, na Área de VTS. Para rebocadores e empurradores a participação é obrigatória quando em serviço, para qualquer comprimento de reboque ou comboio.

A participação passiva é para as demais embarcações com AIS B e outras embarcações que possuam comunicação em VHF, como embarcações de recreio e pesca, que, apesar de monitoradas pelo VTS, por meio de AIS ou radar, só eventualmente participam da troca de comunicações com os Operadores de VTS. Na participação passiva é recomendado ao navegante que adote os Procedimentos para os Navegantes na Área de VTS quando transitar nas vias navegáveis utilizadas pelas embarcações com participação obrigatória, de forma a evitar conflitos de tráfego indesejáveis.

Os navios e embarcações miúdas da MB, bem como navios de guerra estrangeiros, são enquadrados na participação passiva. As demais embarcações que compõem o tráfego local e que não tenham condições de interagir com o VTS são denominadas de não participantes.

AIS (*Automatic Identification System*)

Originalmente, a composição da imagem de tráfego de um VTS dependia dos dados obtidos por radar, radiogoniômetro, observação visual ou informações radiotelefônicas, com variados graus de imprecisão. A introdução de AIS como sistema componente do VTS teve substancial impacto no desenvolvimento e apresentação da imagem de tráfego no que diz respeito à identificação e acompanhamento de embarcações, além de simplificar a troca de informações com o navegante e prover informações adicionais que auxiliam o gerenciamento do tráfego. Um AIS integrado a um VTS não só permite maior acurácia na identificação e no posicionamento das embarcações, como também contribui para reduzir problemas de "perda de acompanhamento" (quando uma embarcação acompanhada desaparece do sistema sem razão aparente) e "inversão de alvos" (quando ocorre uma troca de identificação entre embarcações que naveguem próximas).

Todavia, a contribuição do AIS para o VTS deve ser mantida no devido contexto. Nos novos sistemas digitalizados, a quantidade de informação oferecida pelo AIS impõe treinamento específico para os Operadores de VTS, mas não garante facilidade na troca de comunicações com o navegante, uma vez que os equipamentos a bordo são usualmente limitados a MKD's (*Minimum Keyboard Displays*).

Da mesma forma, o AIS sozinho não tem capacidade de proporcionar um quadro completo atualizado do tráfego. É importante ter em mente que, salvo regulamentação nacional específica, somente as embarcações enquadradas na Convenção SOLAS de 1974 são obrigadas a portar AIS. Assim, em águas interiores, a maior parte das embarcações não disporá desse sistema. Em concomitância, uma embarcação pode ter seu AIS desligado ou operando incorretamente, o que torna inadequado para um VTS contar apenas com sensores desse tipo, com a possível exceção de casos onde se deseja apenas monitorar o tráfego costeiro (somente trânsito de navios) ou fluvial, onde a sinuosidade dos rios pode comprometer significativamente a eficácia de um radar. De qualquer forma, se o objetivo for obter uma imagem completa do tráfego, é necessário integrar o AIS em um sistema que receba dados de outras fontes.

Em algumas circunstâncias os dados provenientes do AIS – como posição, rumo e velocidade de uma embarcação – podem ser redundantes ou conflitantes com os dados obtidos por outros sensores.

Ao se avaliar o grau de confiança em uma determinada informação, é importante considerar o nível de validação que pode ser obtido de cada fonte, de forma que a informação final apresentada para o Operador de VTS seja a mais apurada possível. Nesses casos o sistema deve conter dispositivos que permitam analisar e selecionar os dados de maior valor para a geração da imagem do tráfego, o que deve compor um requisito na seleção dos sistemas comerciais de VTS disponíveis para aquisição.

Comunicações e pontos de notificação

É importante ter em mente que as comunicações por rádio são parte essencial da monitorização ativa e têm o potencial de consumir valioso tempo e atenção de um Operador de VTS. Apesar de os sistemas eletrônicos permitirem grande parte de automação na troca de informações, principalmente quando se dispõe de AIS como parte componente do VTS, o contato radiotelefônico é o meio pelo qual se estabelece o vínculo direto entre o navegante e o Operador de VTS. Ademais, a radiotelefonia é o meio mais expedito de divulgar informações que requeiram conhecimento e providências imediatas por parte do navegante.

Assim sendo, de forma a contribuir para a eficiência do serviço e para o gerenciamento do tráfego por parte dos Operadores de VTS, podem ser estabelecidos pontos de notificação específicos, nos quais uma embarcação participante deva reportar informação relevante para o tráfego, como entrada ou saída de uma subárea ou setor ou da Área de VTS propriamente dita; aproximação de Área de Precaução; ingresso ou saída de canal; recebimento de prático; etc. Os Procedimentos para os Navegantes na Área de VTS estipularão que informações devem ser prestadas em que circunstâncias. Os pontos de notificação contribuem para a organização das comunicações, por estabelecerem uma ordem para as chamadas de rotina, o que permite otimizar o tempo do Operador de VTS e aumentar o número de embarcações monitoradas em um dado instante.

Logística

Um planejamento bem elaborado determinará requisitos funcionais adequados, que não incorram em gastos desnecessários de implantação e operação. O correto dimensionamento entre o desempenho e o custo, desde a aquisição até a baixa do serviço de um equipamento ou sistema, deve considerar o apoio logístico em todas as fases do projeto. Quando se faz um estudo do custo de um equipamento ou sistema, estendido a todo seu período de vida, o apoio logístico usualmente representa o maior item desse custo.

A utilização de tecnologias disponíveis e testadas contribui para os três grandes atributos do apoio logístico: <u>oportunidade</u>, pela relação custo/benefício, uma vez que os custos de desenvolvimento já foram amortizados; <u>amplitude</u>, por ser maior a probabilidade de que tal tecnologia permaneça disponível por todo o ciclo operativo do equipamento ou sistema; e <u>integração</u>, pela facilidade de se poder contar com peças de reposição a qualquer tempo.

Isto não só contribuirá para manter elevados os níveis de disponibilidade e confiabilidade, mas também para aumentar a vida média operativa e facilitar a incorporação de melhorias e modernizações.

Instalações

Um elemento essencial para as instalações é um sistema de energia elétrica de emergência, que permita a continuidade das operações em caso de queda do fornecimento da energia elétrica comercial e contribua para manter elevados os níveis de disponibilidade e confiabilidade.

Outro aspecto importante a ter em mente é que a torre da estação VTS é também um posto de observação e, como tal, deve possuir a melhor visada possível para a sua área de competência. Provavelmente não será possível para uma única torre cobrir visualmente toda a Área de VTS, mas preferencialmente deverá haver algum contato visual, principalmente com os pontos considerados mais sensíveis. Nesse sentido, aspectos ergonômicos devem ser levados em consideração na elaboração do projeto da torre, tais como a incidência da luz solar não deve ofuscar ou dificultar a visualização das telas do sistema; e para estações que operem no horário noturno deve haver iluminação encarnada para a torre, de forma a contribuir para facilitar a visão externa.

Por outro lado, é necessário prover as instalações de medidas de segurança para salvaguardar seu

pessoal e seus equipamentos. Especial consideração deve ser dada ao local de construção da estação e do posicionamento de seus sensores. Uma estação de VTS pode constituir um alvo potencialmente vantajoso para ameaças difusas, como ações terroristas ou roubo puro e simples, e nem sempre a melhor posição geográfica é a que oferecerá melhores condições de segurança. Da mesma forma, a instalação de sensores remotos, sem guarda direta, pode expô-los à ação de vândalos se não forem tomadas medidas cautelares adequadas.

A escolha do local de construção da estação também deve levar em consideração a facilidade de acesso, que irá contribuirá para a facilidade logística e, de forma indireta, para a segurança do pessoal. Acessos que atravessem áreas particularmente perigosas, com elevado índice de criminalidade, podem causar transtornos diversos, principalmente no caso de ser necessária a rendição de serviço noturno ou o acesso de uma equipe de manutenção a qualquer hora. Localização distante e vias inadequadamente pavimentadas também podem representar custo adicional para o esforço logístico.

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE VTS

01 - PROPÓSITO

02 - DADOS GEOGRÁFICOS (COORDENADAS EM LAT/LONG, DATUM ETC)

03 - INFORMAÇÕES DO PORTO

- Localização;
- Autoridade Portuária responsável pela implantação do VTS
- Estrutura de Cais e Píeres;
- Área do Porto Organizado;
- Infraestrutura Aquaviária;
- Áreas de Fundeio;
- Características do Tráfego e da Carga (Tipos de Navios e Embarcações que utilizarão o(s) terminal(ais), tipos de cargas que serão movimentadas, etc);
- Movimentação de Embarcações Militares;
- Ações e Projetos do Porto (atuais e futuros); e
- Outros.

04 - APRESENTAÇÃO DOS PARÂMETROS REFERENTES AO VTS A SER IMPLANTADO

- Propósito;
- Efeito Desejado;
- Conformidade (normas nacionais e internacionais que regulam o VTS);
- Nível de Desempenho;
- Controlador do Sistema VTMIS (caso tenha sido designado nessa fase do projeto);
- Memorando de Entendimento;
- Área de Interesse;

  Configuração (posicionamento, configurações e outras informações sobre o Centro de Controle Operacional e Estações Remotas);
- Cobertura Radar;
- Análise dos Fatores Condicionantes e sua influência sobre a navegação ((Maré, Ondas, Correntes, Precipitação, etc);
- Exemplos de Serviços Aliados que poderão receber dados gerados pelo VTS;
- Relação dos Usuários das Vias Navegáveis;
- Tráfego nas Águas Interiores (emprego de rebocadores, calados autorizados, restrições de tráfego;

- Fundeio, porte das embarcações, fundeadouros, etc);
- Estimativa Diária de Embarcações (AIS A e B);
- Plano Esquemático do Tráfego;
- Horas de Pico e Movimento Médio das Horas de Pico (MHP);
- Acidentes e Incidentes (estatística e distribuição dos eventos na área de cobertura VTS);
- Avaliação de Risco;
- Procedimentos Operacionais;
- Procedimentos para os Navegantes; e
- Categorização do Sistema VTMIS (de acordo com o subitem 0301 desta norma).

5 - REQUISITOS OPERACIONAIS

- Tarefas, Capacidades e Funções do Sistema.

6 - REQUISITOS TÉCNICOS

- Descrição sucinta dos subsistemas componentes.

7 - INTEGRAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

REQUISITOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS

01 - NÍVEIS DE DESEMPENHO

O conjunto dos requisitos necessários para cada sistema pode ter alto impacto no custo de aquisição e de manutenção de um VTS. Os seguintes níveis devem ser considerados no planejamento inicial:

Básico – aplicável ao INS, com possibilidade de incluir o NAS;

Padrão – aplicável ao INS, NAS e TOS para áreas com densidade de tráfego médio e sem grandes riscos à navegação; e

Avançado – aplicável a áreas de VTS com elevada densidade de tráfego ou com grandes riscos específicos para a navegação ou para o meio ambiente.

Cabe ao Controlador do VTS definir os níveis que serão utilizados em sua área. No caso de haver subáreas, é possível usar níveis diferentes para cada uma, mas tal opção vai depender de avaliação operacional específica comparada com os custos e benefícios envolvidos.

02 - RADAR

A cobertura radar para um VTS depende daquilo que se espera do serviço e pode variar entre:

- Nula, somente com AIS, sistemas de comunicação e demais sistemas de apoio;
- Parcial, com alguns setores cegos previstos;
- Total com apenas um radar, sem setores cegos; e
- Total com mais de um radar, para Áreas de VTS grandes ou onde um radar apenas seja inadequado.

A cobertura nula limita bastante o serviço, uma vez que o radar é o sensor ativo mais importante de um VTS e, sem ele, não será possível gerar uma imagem de tráfego abrangente. A ausência de radar pode ser justificada para casos particulares como, por exemplo, em uma via fluvial, onde o benefício e o alcance do radar poderiam ser limitados pelo traçado do rio. Nesse caso, contudo, recomenda-se adotar a observação visual a partir da torre do Centro VTS (serviço de vigia ou CFTV), como complemento aos sistemas de comunicação (localização e identificação dos alvos).

O Sistema Radar de um VTS deve contribuir para a geração da imagem do tráfego por meio das seguintes funções, de acordo com seu nível de desempenho:

Parâmetros/Capacidades	Básico	Padrão	Avançado
Previsão de derrota			X
PMA (ponto de maior aproximação)	X	X	X
Tempo para o PMA	X	X	X
Monitoramento de fundeadouro			X
Vetores para as embarcações	X	X	X
Rumo, velocidade e identidade/sintético	X	X	X
Alertas de colisão/abalroamento	X	X	X

Tab. 1: requisitos de funções Radar para a geração da imagem do tráfego.

Em princípio, os radares de VTS funcionam como radares típicos de navios, mas que devem operar simultaneamente para curtas e longas distâncias, de preferência sem necessidade de ajustes pelo

VTSO. Fenômenos relacionados com as condições do tempo, como mar encrespado (*sea clutter*) e formação de dutos (especialmente para antenas baixas), influenciarão mais os radares baseados em terra que os radares de navios.

Disponibilidade e redundância

A disponibilidade dos sistemas radar é muito importante, uma vez que um radar inoperante pode comprometer o serviço como um todo. Um VTS pode possuir radares instalados em diferentes locais, com superposição de cobertura dentro de setores da Área de VTS, ou mais de um radar instalado em um mesmo local (ou torre), a fim de garantir que haja redundância dos sensores.

03 - RADIOCOMUNICAÇÕES

Comunicações confiáveis são essenciais para um VTS e toda a Área VTS deve estar coberta por um dos sistemas de radiocomunicação disponíveis no Centro VTS. Tipicamente, a radiocomunicação empregada para o VTS é a radiotelefonia do Serviço Móvel Marítimo (SMM), destinado às comunicações entre estações costeiras e estações de navio ou entre estações de navio. O Controlador do VTS é responsável por obter a Licença para Funcionamento de Estação para o Centro VTS, emitida pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Da mesma forma, todo equipamento de rádio transmissão, para operar no Brasil, também deve estar homologado pela ANATEL

Radiotelefonia é o elemento primário pelo qual o VTS troca informações com os usuários, principalmente em situações de emergência, e é dividida nas faixas de freqüência de VHF, para curtas distâncias, e HF, para longas distâncias, de acordo com as classes de emissão constantes em tabela própria da União Internacional de Telecomunicações (UIT).

Os requisitos para radiotelefonia em VHF e HF para um VTS deverão ser estabelecidos de acordo com o preconizado nas normas nacionais e internacionais. As publicações da IALA, principalmente a Recomendação IALA V-128 – "*Operational & Technical Performance Requirements for VTS Equipment*", poderão fornecer informações detalhadas sobre o assunto, de forma a orientar o planejamento das comunicações em um VTS.

04 - RADIOGONIÔMETRO

Outro equipamento passível de emprego por um Centro VTS é o radiogoniômetro (RDF, de *Radio Direction Finding*), utilizado para correlacionar a fonte de uma transmissão com um determinado alvo e, com isso, contribuir para a identificação de embarcações. Como um RDF isolado consegue captar apenas a marcação da transmissão, é necessário haver duas ou mais estações de RDF para se conseguir determinar uma posição com razoável precisão. O VTSO deverá ter a capacidade de suprimir a informação de RDF de sua tela, caso considere oportuno, uma vez que o sinal de RDF não é adequado para o acompanhamento de alvos.

05 - AIS (*Automatic Identification System*)

Dentro do escopo do VTS o propósito de um AIS é contribuir para identificação de embarcações, acompanhamento de alvos e simplificação da troca de informações, pela redução dos contatos por radiotelefonia e fornecimento dos dados básicos de navegação e outras informações de interesse. O AIS torna a navegação mais segura por elevar a percepção do quadro situacional, tanto para o VTSO quanto para o navegante, e aumentar a probabilidade de detectar embarcações por trás de curvas em canais ou rios, ou por trás de ilhas ou outros obstáculos que impeçam a visada direta. O AIS também contribui para solucionar um problema inerente aos radares ao detectar embarcações miúdas, equipadas com AIS, em mar grosso ou chuva forte.

Existem duas classes de AIS para uso em embarcações. O AIS Classe A é um equipamento obrigatório para os navios SOLAS, enquanto que o AIS Classe-B é de instalação voluntária, estando presente principalmente em embarcações de menor porte ou voltadas para lazer.

Os requisitos básicos para um AIS, no contexto do VTS, deverão ser estabelecidos de acordo com o preconizado nas normas nacionais e internacionais. As publicações da IALA, principalmente a Recomendação V-128 – "*Operational & Technical Performance Requirements for VTS Equipment*", poderão fornecer informações detalhadas sobre o assunto.

Mensagens

A mensagem mais importante que pode ser transmitida por um equipamento AIS AtoN A é denominada "relatório de auxílio à navegação" (Mensagem 21), transmitida de forma rotineira, com intervalo variável que vai depender das características topográficas da área, da velocidade da embarcação destinatária e da necessidade de se preservar a energia em sinais isolados.

Interação com radar

Nos sistemas que dispõem de informações oriundas de AIS e radar, ambas devem ser integradas para apresentação como um único alvo (sintético), sem ambiguidades, na tela do VTSO. No caso de haver discrepâncias consistentes nas posições, o VTSO deve ser informado para que possa checar o funcionamento do sistema e, se for o caso, alertar ao navegante.

Adicionalmente, o VTSO deve possuir a capacidade de selecionar a apresentação dos dados por sensor individual, ou seja, projetar um sintético baseado somente nas informações do AIS ou somente nas do radar, acompanhada da simbologia adequada para permitir identificação visual instantânea.

Limitações no uso do AIS

O emprego de AIS em um VTS possui alguns contrapontos e limitações para os quais o Controlador do VTS deve estar alerta:

- Os VTSO podem se tornar dependentes em excesso do AIS e tratar o sistema como meio primário para a identificação das embarcações, com eventuais falhas de identificação para as embarcações que não possuam AIS ou que o possuam com mau funcionamento;
- O AIS não deve ser encarado como um meio geral de comunicação;
- O AIS possui as mesmas vulnerabilidades do VHF-FM;
- Quando uma unidade de AIS atinge seu ponto de saturação, com relação às transmissões recebidas, seu dispositivo de TDMA (*Time Division Multiple Access*) evita a sobrecarga pelo descarte dos sinais mais fracos, o que significa manter os próximos e eliminar os afastados. Apesar de tal procedimento atender à necessidade da segurança da navegação para os navios, não é adequado para uma cobertura uniforme de uma Área de VTS; e
- Apesar do acompanhamento por AIS evitar a maior parte dos efeitos sombra dos radares, para os VTS de porto, muito próximos às edificações da cidade e outras obras sobre as águas, como pontes, pode ocorrer um efeito conhecido como "*canyon* urbano", que contribui para degradar os dados de posição pelo mascaramento dos sinais de DGPS recebidos pela unidade AIS ou da subsequente mensagem dinâmica.

Cobertura e comunicações

De uma forma geral, o alcance projetado para um AIS se equipara às distâncias cobertas pela comunicação em VHF. Nos casos em que seja possível a oclusão do sinal, pela presença de montanhas ou ocorrência de fenômenos meteorológicos, ou quando a Área de VTS for muito extensa, é recomendável a instalação de estações repetidoras de AIS ou mais de uma estação base, em benefício da confiabilidade e como medida de redundância. O Controlador do VTS deve estar alerta, durante o processo de aquisição dos sistemas, que estações base e repetidoras, bem como eventuais AIS utilizados como auxílio à navegação (AIS AtoN, de *Aids to Navigation*), são equipamentos de rádio transmissão que devem estar homologados pela ANATEL.

MMSI

A Identidade no Serviço Móvel Marítimo (MMSI, de *Maritime Mobile Service Identity*) é um número, registrado na UIT, utilizado para individualizar as estações transmissoras nas faixas do SMM e permitir chamadas automáticas. Todo AIS necessita de um MMSI para se comunicar e isso é válido

também para as estações base e repetidoras, consideradas como estações costeiras.

Os MMSI serão atribuídos diretamente pela ANATEL e devem ser solicitados pelo Controlador do VTS juntamente com a Licença para Funcionamento de Estação.

AIS AtoN

É recomendável que o Controlador do VTS considere seu emprego também como auxílios à navegação, em face das facilidades que podem propiciar para a moderna navegação eletrônica. Os padrões técnicos para as estações AIS AtoN são definidos pelo documento IEC 62320, elaborado pela *International Electrotechnical Commission* (IEC).

06 - CIRCUITO FECHADO DE TV

É função de o VTS identificar as embarcações participantes dentro da Área de VTS. Nos casos em que o AIS esteja disponível tal identificação é facilitada e feita automaticamente, caso contrário resta o recurso da identificação por radiotelefonia ou visual. Os circuitos fechados de televisão (CCTV, de *Closed Circuit Television*) oferecem grande flexibilidade e ampliada cobertura visual, de forma que um único VTSO possa observar mais de um ponto ao mesmo tempo.

Dependendo do nível de risco considerado, câmeras podem ser utilizadas em áreas de baixa densidade de tráfego como uma alternativa de baixo custo a radares, apesar de ser mais comum sua aplicação conjunta como um sensor adicional.

Nos sistemas de CCTV, uma câmera é capaz de acompanhar automaticamente um alvo selecionado pelo VTSO a partir de seu monitor (seleção pelo sintético do alvo), o que simplifica bastante a busca pelo alvo desejado. Da mesma forma, é possível ao VTSO cancelar a seleção e proceder a uma seleção manual de outro alvo ou de uma área específica do alvo adquirido, para executar tarefas de monitorização específica, como acompanhar o embarque ou desembarque de prático. Tal requisito não é obrigatório e deve ser considerado pelo Controlador do VTS ao especificar o seu sistema de CCTV.

Um CCTV deve ter a capacidade de identificar o tipo e eventualmente o nome da embarcação observada. Como requisitos mínimos, em boas condições de visibilidade (alcance superior a 10 milhas náuticas – MN) e sem interferência de obstáculos e da topografia, uma câmera deve possibilitar a identificação do tipo do alvo a uma distância mínima de 3 MN. A identificação do alvo por forma, cor e outros aspectos, como chaminé, superestrutura, etc., deve ser obtida a uma distância mínima de 1 MN. A qualidade da imagem e as taxas de atualização devem atender a esses requisitos. O emprego de dispositivos de visão noturna não é obrigatório, mas o Controlador do VTS deve considerar sua utilidade no caso do serviço estar disponível no período noturno.

07 - SENSORES AMBIENTAIS

A questão ambiental tem crescido significativamente em importância ao longo dos últimos anos e o VTS se constitui em uma valiosa ferramenta para prevenção de danos ao meio ambiente na sua área de responsabilidade. Assim, os sistemas de sensores ambientais em um VTS, também denominados sistemas hidrológicos e meteorológicos (ou hidrometeo), deverão atender os seguintes objetivos:

- Coleta de dados meteorológicos de interesse da navegação; e
- Monitoramento Ambiental, de modo a possibilitar a detecção precoce de quaisquer incidentes poluentes provocados por embarcações, tais como presença de óleo ou outros poluentes na água.

O Controlador do VTS deverá dispor de meios para divulgar os dados ambientais coletados para o navegante dentro da Área de VTS e para serviços aliados interessados. Tipicamente os dados ambientais transmitidos para o navegante utilizam a mensagem 8 dos AIS AtoN, por ser, modernamente, o meio mais prático de fazê-lo.

No Centro VTS, as informações detectadas referentes a poluição deverão ser disponibilizadas em formatos gráfico ou numérico para utilização dos VTSOs, de modo a permitir que sejam adotadas as medidas previstas nos planos de contingência ambiental.

08 - APRESENTAÇÃO DE DADOS

O advento das cartas náuticas eletrônicas trouxe muitos benefícios para o VTS, ao permitir a superposição da imagem de tráfego sobre um fundo corretamente cartografado.

Todavia, para garantir a confiabilidade de tal representação é necessário que tanto o VTSO quanto o navegante estejam enxergando a mesma base cartográfica, adequadamente atualizada, sem o que a segurança da navegação poderia ser comprometida. Para tanto, é requisito mandatório que o sistema que atenda o VTS seja compatível com as Cartas Náuticas Eletrônicas oficiais, produzidas pela DHN, e que utilizem o Datum WGS-84.

Em concomitância, a compilação de uma imagem de tráfego precisa em um Centro VTS depende substancialmente de como os dados são apresentados para o VTSO, sem o que pode haver sobrecarga de serviço, mascaramento de informação e eventuais erros de interpretação, com consequente prejuízo para o serviço como um todo. É fundamental que nenhuma informação superposta sobre a imagem de tráfego obscureça ou cause confusão com os alvos propriamente ditos.

Os princípios gerais para a apresentação de toda simbologia em uma tela de VTS são:

- A simbologia padrão internacional de bordo para os ECDIS deve ser utilizada o máximo possível;
- Simbologia já identificada para uso a bordo não deve receber atribuição diferente para uso do VTS, apesar de que alguma adaptação seja aceitável para atender necessidades específicas do tráfego de embarcações;
- Qualquer adaptação de simbologia não deve alterar padrões de transferência de dados em vigor; e
- A clareza da apresentação e a sobrecarga de serviço do VTSO devem receber consideração especial.

A apresentação da simbologia de bordo para ECDIS está definida no Padrão S-52 da Organização Hidrográfica Internacional (OHI) e complementada para AIS pelo Padrão IEC 62288. Não obstante, o padrão S-52 é limitado e restringe a flexibilidade dos sistemas VTS, como, por exemplo, quando há interesse em diferenciar o tipo e tamanho de uma embarcação, ou sua carga, ou se o prático está embarcado, pela variação de cor, forma ou outro atributo.

O Controlador do VTS deve identificar o tipo de informação relevante para sua Área de VTS, de acordo com o tipo de serviço prestado, e definir especificações para o sistema a ser adquirido, inclusive no que diz respeito ao tratamento e apresentação dos dados provenientes de AIS, para o que é recomendável levar em conta o seguinte:

- Definir a densidade de tráfego esperada e se o nível de detalhamento é compatível com a superposição da imagem de tráfego sobre a carta eletrônica, considerando que detalhes em excesso podem distrair o VTSO;
- Se é necessário utilizar todas as opções da paleta previstas no padrão S-52, principalmente as relacionadas com visão noturna; e
- Se o sistema será utilizado somente por VTSO, considerando que a forma de apresentação dos dados tem influência no treinamento do pessoal.

Um grande afluxo de dados traz o risco de sobrecarga de informações, para o que o recurso oferecido pelas cartas eletrônicas de remover detalhes cartográficos para simplificar a apresentação traz alguma flexibilidade para o VTSO. No entanto, há circunstâncias em que a superposição de camadas ou simbologia especiais pode ser útil, como em situações SAR ou outras emergências previstas em planos de contingência, na identificação de embarcações irregulares e na representação de áreas temporárias utilizadas para exercício naval e atividades recreativas (regatas), entre outras.

Um requisito importante é que para a identificação de um alvo deve ser apresentada uma distinção clara para a origem dos dados (radar, AIS, navegação estimada ou outra fonte), o que gera a

necessidade de uma simbologia específica que, todavia, não está padronizada. O Controlador do VTS deve cuidar para que cartas impressas com toda a simbologia em vigor, com terminologia associada, estejam disponíveis para rápida consulta pelos VTSO, principalmente em fase de aprendizado no serviço (*on-the-job training*), e para as visitas técnicas.

O Controlador do VTS também deve cuidar para que a janela de apresentação dos dados das embarcações não mascare informações operacionais importantes ou trunque a imagem de tráfego. Para tanto, por vezes é adotada a solução de compromisso de empregar uma tela independente para a apresentação dos dados de AIS, adjacente à tela principal com os dados integrados com o radar, o que facilita a consulta e redação dos diferentes tipos de mensagem AIS sem prejudicar o acompanhamento ininterrupto do tráfego.

Outro requisito importante diz respeito aos avisos e alarmes eventualmente gerados pelo sistema, que devem receber destaque visual ou sonoro ou ambos. As situações em que isso pode ocorrer estão relacionadas com:

- Perda de acompanhamento ou transmissão;
- Alarmes operacionais relativos a desvio de derrota, guarda de fundeadouro,
- Aproximação dos limites de canal, conflito de tráfego, etc.;
- Inconsistência de dados;
- Perda de correlação entre sensores ou entre sensor e fonte; e
- Qualquer outra falha do sistema.

09 - OUTROS REQUISITOS

Transmissão de dados

A utilização de estações remotas de radar e AIS implica na necessidade de transmissão de dados a distância que, provavelmente, necessitarão de um enlace de micro-ondas ou satélite, uma vez que o Centro VTS trabalha com uma imagem de tráfego em tempo real. Cabe ao Controlador do VTS definir o tipo de enlace adequado para as necessidades de sua Área de VTS.

No caso do rádio enlace por micro-ondas é necessário encomendar um estudo de dimensionamento para garantir a integridade dos dados e a qualidade da recepção, com planejamento de frequências e estudo de interferências, de forma que a transmissão de dados não se torne um ponto de fraqueza para o correto funcionamento do serviço. Esse tipo de enlace requer autorização da ANATEL para funcionamento.

Para a transmissão de dados para serviços aliados, que aceitem intermitência na atualização da imagem de tráfego, podem ser estabelecidas conexões via Internet na forma de *Web Services*, que permitam comunicação via TCP/IP por meio do protocolo HTTP/ HTTPS e uma estrutura comum de troca de dados no esquema XML.

O Controlador do VTS deve estar alerta que, apesar do caráter público do serviço, os dados de que dispõe têm caráter **restrito**, devendo sua integridade ser protegida contra acesso indesejado ou não autorizado, o que vale dizer que a conexão com a Internet, ou qualquer outro sistema externo, deve ser realizada de forma indireta e cercada com as devidas precauções.

Gravação de dados

Os sistemas de VTS permitem a gravação de dados de forma ampla e completa com benefícios para a análise e a revisão de eventos passados, não só nos casos de averiguação de acidentes ou incidentes de navegação, mas também para avaliar alterações no padrão do tráfego e como recurso de ensino.

A frequência de coleta de dados para gravação deve ser determinada pelo Controlador do VTS com base nas características de cada equipamento e na capacidade de armazenagem de seu sistema. Todos os dados devem ser gravados automaticamente com capacidade de serem reproduzidos em um sistema separado, ou seja, sem necessitar dos equipamentos e sistemas dedicados à operação do VTS. Tal requisito deve incluir a capacidade de reproduzir os dados de cada sensor individualmente e de

remontar a imagem do tráfego na totalidade, com a fusão dos dados de todos os sensores contribuintes.

Dados de voz provenientes das radiocomunicações devem ter gravação contínua. Dados da imagem de tráfego obtidos por radar e AIS podem ser gravados, por exemplo, com base no menor intervalo de notificação em vigor. Dados de vídeo podem ter intervalos de gravação fixos e qualidade variável (quadros por segundo, resolução e período, por exemplo), com opção de ajuste por parte do VTSO para ocasiões especiais. Dados ambientais podem ter intervalos mais amplos. O requisito a observar é que todos os dados sejam gravados com base em uma referência de tempo única, que permita correlacioná-los com facilidade.

O prazo de arquivamento mínimo obrigatório para todos os dados é de 30 dias corridos. . Exceto os casos de averiguação de acidentes ou incidentes de navegação, a massa de dados gravados tem caráter **restrito** e sua divulgação deve ser revestida de cuidados necessários, a fim de evitar que sejam utilizados indevidamente.

Sistema operacional

Não há requisitos específicos sobre o sistema operacional computacional a ser utilizado no Centro VTS, desde que não interfira com os demais requisitos previstos nesta norma.

10 - DOCUMENTAÇÃO DE APOIO

Recomendação IALA A-126	*On the Use of the Automatic. Identification System (AIS) in Marine Aids to Navigation Services*
Recomendação IALA V-125	*On the Use and Presentation of Symbology at a VTS Centre*
Recomendação IALA V-128	*Operational & Technical Performance Requirements for VTS Equipment*
Orientação IALA 1026	*On AIS as a VTS Tool*
Orientação IALA 1028	*Operational Issues On The Automatic Identification (AIS)*
Orientação IALA 1056	*Establishment of VTS Radar Services*
IEC 62320	*Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Automatic identification system (AIS)*
IEC 62288	*Maritime navigation and radiocommunication equipment and systemsStandard* Radar Definitions
IEEE Std 686	*Standard* Radar Definitions
IHO S52	*Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS*

PESSOAL

01 - PROCESSO DE SELEÇÃO

As características do trabalho em Centros VTS exigem que o pessoal envolvido atenda minimamente a requisitos físicos, intelectuais e psicológicos, compatíveis com a importância e alto grau de responsabilidade na prestação do serviço.

Assim, o processo de seleção deve prever um exame médico para verificar, segundo critérios estabelecidos pela Autoridade Portuária, se o candidato não possui doença congênita que possa prejudicar o bom andamento do serviço. O Controlador do VTS também deve verificar se os candidatos possuem proficiência no idioma inglês, uma vez que esse é um requisito para as radiocomunicações, e aplicar um teste de aptidão que determine a habilidade dos candidatos em:

- Selecionar o que é relevante dentre uma variedade de informações;
- Combinar informações auditivas e visuais;
- Demonstrar percepção espacial e situacional;
- Agir atenta e decisivamente em situações atarefadas;
- Executar diversas tarefas simultaneamente;
- Demonstrar iniciativa dentro de uma estrutura de trabalho baseada em regras, normas e procedimentos definidos;
- Ser vigilante; e
- Saber se expressar corretamente.

Em concomitância, o Controlador do VTS deve avaliar a capacidade de cada candidato de trabalhar em equipe e se relacionar, no ambiente de trabalho, com os demais membros da Equipe Operacional e com os usuários de uma forma geral, tais como Comandantes de navios, Oficiais de Quarto, Práticos e outras pessoas envolvidas no tráfego de embarcações.

02 - QUALIFICAÇÃO

Todo pessoal envolvido no VTS necessita possuir uma qualificação especial, obtida por meio de cursos específicos e treinamentos ministrados por instituições credenciadas junto à Autoridade Marítima e conduzidos de acordo com os Cursos Modelo IALA V-103/1 (*VTS Operator*), V-103/2 (*VTS Supervisor*), V-103/3 (OJT-*On the job training*) e V-103/4 (*VTS On-the-Job Training Instructor*), sendo que os candidatos recém-admitidos somente poderão realizar o curso de INS. No caso do OJT, este também poderá ser conduzido pelos próprios Centros VTS, sob a responsabilidade dos respectivos Controladores, mediante credenciamento do CAMR.

Ao final dos cursos os alunos receberão um certificado de conclusão e uma caderneta registro, tornando-se aptos para a fase seguinte de OJT, realizado obrigatoriamente nos VTS em que irão operar. Concluído o OJT com aproveitamento, será expedida uma cédula de habilitação, com um número individualizado que os licencia para o Serviço Operacional naquele VTS, como Supervisores ou Operadores de VTS (VTSO).

A concessão e o controle das licenças, com emissão dos respectivos certificados, cadernetas, averbações e cédulas de habilitação, deverão ser obrigatoriamente homologadas pelo Diretor do Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego (CAMR), por delegação do Diretor de Hidrografia e Navegação. Os documentos de licenciamento incluirão tradução em inglês em caixa baixa por conformidade com a prática internacional.

As conclusões de cursos subsequentes serão averbadas no verso do certificado inicial e lançadas na caderneta registro. Para cada um desses cursos será emitida uma nova cédula de habilitação e uma nova licença, obedecendo ao mesmo procedimento descrito no parágrafo anterior.

A caderneta registro é expedida com uma folha inicial, com foto e dados de identificação de seu

dono, e deve ser utilizada para o lançamento dos dados pessoais relacionados com a atividade no VTS, tais como:

- Data de conclusão de curso e instituição de ensino;
- Número da licença;
- Data de conclusão com aproveitamento de OJT para um VTS específico, com nome do instrutor responsável;
- Data de qualificação para o Serviço Operacional como Operador ou Supervisor;
- Centros VTS para os quais está qualificado;
- Período de afastamento do serviço superior a três meses;
- Período de afastamento do serviço igual ou superior a um ano;
- Resultado das avaliações anuais;
- Data de qualificação para a função de instrutor de OJT e Centros VTS em que pode atuar;
- Data de perda de qualificação; e
- Processo e data da requalificação.

Um Supervisor ou VTSO perde sua qualificação se ficar afastado do serviço por período superior a seis meses ou em caso de ser considerado inabilitado para o desempenho das suas tarefas nas avaliações anuais que o Centro VTS será submetido. A perda da qualificação implica no afastamento compulsório do Serviço Operacional até que seja obtida uma requalificação.

Nos casos de afastamento do serviço operacional por período superior a três meses e inferior a um ano, a requalificação ocorre por avaliação de um instrutor de OJT, que pode recomendar que seja realizado um novo OJT completo. O Controlador do VTS deve tomar as providências necessárias para esse tipo de requalificação. Para afastamentos de um ano ou mais a requalificação necessita de novo OJT completo ou mesmo a realização de novo curso, a critério do Controlador do VTS. Para afastamentos superiores a cinco anos é obrigatória a realização de novo curso.

03 - LICENÇAS

Cada Supervisor e VTSO recebem uma licença de acordo com sua qualificação. As licenças são numeradas de maneira a indicar os elementos básicos de cada qualificação específica, como tipo de serviço, ano e mês da concessão e função, o que facilita a identificação, de acordo com o seguinte critério alfa-numérico:

SAAAAMMNNF, onde: S – inicial do tipo de serviço (I, N ou T);
AAAA – ano da concessão;
MM – mês da concessão;
NN – número de ordem no mês; e
F – inicial da função, “S” para Supervisor e “V” para VTSO.

Por exemplo: I20081101V refere-se a um VTSO qualificado para o INS cuja licença foi a primeira concedida em novembro de 2008.

Uma licença será cancelada se um processo de requalificação não for realizado em até um ano após a perda de qualificação, o que implicará na necessidade de se realizar um novo curso. O cancelamento das licenças para Supervisores e VTSO, será feito pelo Diretor do CAMR, por delegação do Diretor de Hidrografia e Navegação.

04 - INSTITUIÇÕES DE ENSINO E TREINAMENTO

Devido às competências específicas do pessoal do VTS, as instituições de ensino e treinamento dedicadas a sua instrução devem ser previamente credenciadas, de forma a garantir a qualidade no processo de formação de pessoal compatível com os requisitos da segurança da navegação.

Para obter um Certificado de Credenciamento nacional, que permite a aplicação de cursos sobre VTS válidos para o Brasil, a instituição de ensino e treinamento deverá ter o currículo de cada curso

aprovado pelo Diretor do CAMR, por delegação do Diretor de Hidrografia e Navegação.

Para subsidiar a análise do CAMR, também deverá ser encaminhada pela instituição solicitante uma sinopse dos cursos para aprovação, de acordo com o modelo constante do Apêndice a este Anexo.

Para ministrar os cursos e treinamentos sobre VTS, os instrutores deverão:

- possuir uma compreensão detalhada do programa de treinamento e dos objetivos de formação de cada curso ou treinamento a ser ministrado;
- estar qualificado para as tarefas que serão realizadas, possuindo habilitação em curso de VTS;
- possuir experiência de no mínimo 06 (seis) meses atuando como Controlador, Operador ou Supervisor em Centro VTS;
- possuir qualificações profissionais e de ensino compatíveis com os assuntos das aulas que irão ministrar e com a tarefa de instrutoria;
- possuir o necessário conhecimento sobre técnicas de instrução com utilização de simuladores; e
- possuir experiência prática e operacional no simulador que será usado na instrução.

Os processos de credenciamento da instituição e aprovação de cursos serão conduzidos de acordo com esta norma e publicações da IALA sobre o assunto. Como parte do processo de credenciamento, será programada uma Visita Técnica de representantes do CAMR às instalações da instituição de ensino e treinamento, a fim de:

- verificar a adequabilidade das instalações para realizar as atividades propostas;
- conhecer o corpo docente e suas qualificações;
- avaliar o funcionamento e a funcionalidade dos simuladores;
- assistir apresentação sobre a empresa e os cursos que serão ministrados sobre VTS; e
- presenciar uma aula teórica e prática previamente estabelecida.

Sendo a instituição de ensino considerada apta para ministrar cursos de VTS no país, o CAMR emitirá o correspondente certificado em modelo próprio, em três vias, com base no exemplo constante da *IALA Guideline nº 1014 - "On the Accreditation and Approval Process for VTS Training"*, com a indicação dos cursos permitidos. Uma cópia é entregue para o instituto, outra para o CAMR e a terceira enviada para a IALA.

Caso seja do interesse da instituição de ensino e treinamento realizar cursos que sejam válidos para a operação de VTS no estrangeiro, poderá ser necessário, além do certificado nacional, receber o aval de uma sociedade classificadora aprovada pela IALA. Caberá a entidade escolhida a emissão do certificado, com a mesma distribuição de cópias que o certificado nacional.

Cada credenciamento possui uma validade de cinco anos. Para o credenciamento nacional, o CAMR efetuará uma visita técnica entre o segundo e o terceiro anos do credenciamento original, a fim de averiguar a manutenção da qualidade dos cursos. A instituição de ensino e treinamento é responsável pelas medidas necessárias para a renovação do credenciamento, que devem iniciar seis meses antes da data do seu término. Procedimento semelhante é adotado para os credenciamentos internacionais, mas, no caso, as sociedades classificadoras é que são responsáveis pelo processo.

05 - CURSOS MODELO

Formar pessoal dentro dos padrões internacionais necessários ao VTS é uma tarefa que requer conhecimento específico relacionado com a atividade marítima, cuja complexidade é diretamente proporcional à sofisticação dos equipamentos e sistemas a serem empregados. De forma a contribuir para a organização dos cursos e processos voltados para a formação de pessoal do VTS, a IALA provê cursos modelo para orientar a instrução e o treinamento de Supervisores e Operadores de VTS (VTSO).

Os cursos modelo foram elaborados com base na Convenção Internacional sobre Padrões de Treinamento, Certificação e Serviço de Quarto de Marítimos (Convenção STCW, de *Standards of Training, Certification and Watchkeeping*), de 1978, revista em 1995, e no Código para Treinamento, Certificação e Serviço de Quarto de Marítimos (Código STCW), a partir dos quais a IALA adotou sua Recomendação IALA V-103 sobre Padrões de Treinamento e Certificação de Pessoal VTS.

Os cursos são os seguintes:
• Curso Modelo V-103/1 – Operador de VTS;
• Curso Modelo V-103/2 – Supervisor de VTS;
• Curso Modelo V-103/3 – Aprendizado no Serviço (OJT); e
• Curso Modelo V-103/4 – Instrutor OJT.

O propósito dos cursos modelo é auxiliar as instituições de ensino marítimo a desenvolver seus próprios cursos com base em um padrão internacionalmente aceito. Não é intenção dos cursos modelo apresentarem aos instrutores um pacote de ensino fechado e rígido.

Pelo contrário, sua estrutura modular permite dividi-los de acordo com a necessidade do ensino e a profundidade requerida pelo tipo de serviço, o que constitui uma boa flexibilidade. Os quadros abaixo foram baseados na Recomendação IALA V-103 indicam as competências a serem perseguidas na formação do pessoal, guardados os níveis de conhecimento relacionados com a função exercida e a categoria do VTS.

Quadro 1 – Competências atribuídas a um Operador de VTS

Conhecimento	Tirocínio	Avaliação	Competência
Radio VHF.	*Transmitir e receber informações por meio de rádio VHF* 1. Práticas e procedimentos para operador de rádio; 2. Sistemas de radio VHF e o seu uso no VTS; 3. Operação de equipamento de rádio; e 4. Procedimentos de comunicação, incluído SAR.	Exames e avaliação de procedimentos práticos com a utilização de: 1. Equipamentos padrão; 2. Simulação do tráfego de comunicações, quando adequado; e 3. Equipamentos de bancada, quando adequado.	Efetuar a radiocomunicação de forma eficiente e efetiva, de acordo com as normas e procedimentos internacionais. Mensagens na língua inglesa relevantes para a Área de VTS são corretamente processadas.
Gestão do tráfego na Área de VTS.	*Noções regulamentárias* 1. Normas relevantes nacionais e internacionais; 2. Implicações legais relacionadas com as funções do VTS; e 3. Certificados de segurança para navios.	Exames e avaliação de instruções práticas e OJT.	Conhecer aspectos legais relativos à Área de VTS e à proteção do meio ambiente marinho.
	Ambiente do VTS 1. Padrões de Tráfego; e 2. Área de VTS.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Executar as tarefas de forma segura e eficaz.
	Monitorização e organização do tráfego Conhecimento abrangente das normas, processos, equipamentos, competências e técnicas, nacionais e internacionais, relevantes para a monitorização e a organização do tráfego de embarcações.	Exames e avaliação de treinamento em simulador e OJT para as configurações de tráfego seguintes: 1. *Off-shore*; 2. Costeiro; 3. Vias de acesso e portos; e 4. Águas interiores.	Conhecer aspectos legais relativos à Área de VTS e à proteção do meio ambiente marinho. Executar as tarefas de forma segura e eficaz.
Operação de Equipamentos.	*Equipamentos Básicos* 1. Telecomunicações; 2. Radar; 3. Áudio/vídeo; 4.VHF/DF; e 5. Monitorização de desempenho.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Operar os equipamentos de forma segura e eficaz e monitorar seu desempenho. Interpretar e analisar corretamente as informações obtidas dos equipamentos, consideradas suas limitações e diante das condições e circunstâncias reinantes.
Operação de Equipamentos.	*Sistemas Básicos* 1. Computadorizado; 2. Informações de gerenciamento; 3. Acompanhamento manual; e 4. Acompanhamento radar.	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Operar os sistemas de forma segura e eficaz e monitorar seu desempenho. Interpretar e analisar corretamente as informações obtidas dos sistemas, consideradas suas limitações e diante das circunstâncias e condições reinantes.
	Tecnologias modernas 1. ECDIS; e 2. AIS.	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Compreender as técnicas e operar os equipamentos de forma segura e eficaz.
Uso das Frases Padrão para as Comunicações Marítimas (SMCP) e do idioma inglês nas formas escrita e oral.	*Língua inglesa* Conhecimento adequado da língua inglesa para capacitar o operador a se comunicar com outros navios, com emprego das SMCP.	Exame e avaliação de instruções práticas.	Interpretar ou minutar corretamente, na língua inglesa, publicações, normas e mensagens concernentes à segurança da Área de VTS, bem como relatórios escritos e verbais sobre navios e instalações em terra, relativos à Área de VTS. Comunicações por qualquer meio são claras e compreendidas. Relatórios escritos. Comunicação oral. Capacidade de leitura.

Conhecimento	Tirocínio	Avaliação	Competência
Coordenação de Comunicações	*Habilidades Gerais de Comunicação.* Conhecimentos de: 1. Aspectos da comunicação interpessoal; 2. Problemas que podem bloquear ou dificultar o processo de comunicação; 3. Diferença entre os aspectos verbais e não verbais da comunicação; 4. Aspectos culturais que podem dificultar um entendimento comum das mensagens trocadas.	Avaliação da habilidade em superar problemas de comunicação introduzidos intencionalmente em um ambiente simulado.	Ter habilidade para evitar problemas de comunicação e superar tais problemas quando surgirem.
	Coordenar comunicações variadas entre os navegantes e os serviços aliados. 1. Rotina; 2. Emergência; 3. Serviços de apoio.	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Ter habilidade para priorizar, retransmitir e coordenar comunicações variadas entre os navegantes e os serviços aliados, seja a bordo das embarcações participantes ou de instalações terrestres.
	Manutenção de registros 1. Manual 2. Eletrônico	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Saber manter registros precisos.
Possuir atributos pessoais especificamente relacionados com os deveres de um VTSO.	*Gerência do tempo* Demonstrar habilidade para desempenhar e priorizar tarefas múltiplas e variadas. Demonstrar iniciativa e agilidade de raciocínio ao lidar com circunstâncias inesperadas.	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Conduta conforme princípios e procedimentos aceitáveis estabelecidos pela Autoridade Competente interessada.
	Confiabilidade Demonstrar: 1. Pontualidade; 2. Eficácia; 3. Capacidade de decisão.		
	Gerenciamento de estresse Demonstrar capacidade de decisão ao lidar com situações de rotina, situações de emergência, pessoas acometidas de pânico e outras circunstâncias inesperadas.		
Aplicação de conhecimentos de Náutica.	Utilização de Cartas Náuticas Conhecimento e a habilidade de usar cartas náuticas e publicações afins. 1. Informações e terminologia cartográfica; 2. Plotar posições nas cartas; 3. Rumos verdadeiros e magnéticos; 4.Cálculos de Direção/velocidade/ distância/tempo cálculos; 5. Marés e correntes; 6. Padrões de Tráfego 7. Correção de Cartas e publicações.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT utilizando catálogos de cartas, cartas e publicações náuticas.	Obter informações relevantes das cartas e publicações náuticas, interpretá-las corretamente e aplicá-las com propriedade. Utilizar adequadamente os recursos para o trabalho com Cartas Náuticas e efetuar plotagens de fácil interpretação, coerentes com os padrões em vigor. Os Cálculos e as medidas dos dados de navegação são precisos.
	Regulamento de abalroamentos Entender o conteúdo, aplicação e propósito do RIPEAM.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Saber aplicar as normas relevantes para uma área de VTS.
	Auxílios à Navegação Conhecimento dos vários tipos de balizamento flutuante e sistemas de auxílio eletrônico à navegação.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Conhecer a influência dos auxílios à navegação no fluxo de tráfego em uma Área de VTS.
	Equipamentos de Navegação Conhecimento básico dos equipamentos de navegação de bordo e recursos eletrônicos de navegação (Radar, agulhas, ECDIS, etc.) .	Avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Conhecer a influência dos auxílios à navegação no fluxo de tráfego em uma Área de VTS.
	Conhecimento de Bordo Noções básicas de: 1.Terminologia de bordo; 2. Diferentes tipos de navios e carga, inclusive códigos de material perigoso 3. Estabilidade de navios; 4. Sistemas de propulsão; 5. Forças externas; 6. Procedimento de passadiço.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Ter noção básica do projeto de navios e como as condições meteorológicas e hidrográficas podem influenciar o fluxo de tráfego dentro de uma Área de VTS.

Conhecimento	Tirocínio	Avaliação	Competência
	Operações de Porto Conhecimento das operações do porto. Conhecimento de e habilidade para coordenar informações relativas a: 1.Praticagem; 2. Planos de contingência; 3. Segurança; 4. Rebocadores e reboque; 5. Agentes marítimos; 6. Outros serviços aliados.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Assimilar todas as informações relevantes para as operações do porto e para os serviços aliados que podem influenciar o fluxo de tráfego dentro de uma Área de VTS.
Resposta a situações de emergência	*Resposta a planos de contingência* Conhecimento das normas nacionais aplicáveis relativas a acidentes, prevenção de poluição e outras circunstâncias especiais e demonstrar habilidade para: 1. Priorizar e responder a situações; 2. Iniciar procedimentos de alerta; 3. Coordenar com serviços aliados; e 4. Gravar as atividades enquanto continua a manter as vias navegáveis seguras em todos os aspectos.	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Identificar corretamente o tipo e a escala da emergência. Ativar o plano de contingência adequado. As ações empreendidas asseguram a proteção da Área de VTS e, na medida do possível, mantêm um fluxo seguro do tráfego marítimo.

Quadro 2 – Competências atribuídas a um Supervisor de VTS

Conhecimento	Tirocínio	Avaliação	Competência
Conhecimento legal	*Geral* Conhecimento sólido sobre: 1. Responsabilidades legais e suas implicações; 2. Certificados de segurança de navios; 3. Leis e regulamentos.	Exames e avaliação da instrução.	Tomar ações e seguir procedimentos em conformidade com os aspectos legais, dentro do contexto de operação do VTS. Conhecer e utilizar os recursos de aconselhamento disponíveis.
Aplicação de conhecimentos de Náutica.	*Trabalho em carta/ publicações* Verificar se: 1. Todas as cartas e publicações estão atualizadas, de forma tempestiva e precisa, com coletânea completa da documentação relevante; 2. As alterações de dados em uso no VTS são registradas com precisão; 3. Os auxílios à navegação na Área de VTS estão funcionando dentro de parâmetros normais.	Exames e avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.	Interpretar as alterações corretamente e implementá-las com a devida presteza, assim que recebidas. Identificar com tempestividade o mau funcionamento de um auxílio à navegação na área.
	Organizações Marítimas Conhecer as organizações marítimas relacionadas com a navegação e sua área de atuação.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Conhecer e compreender as responsabilidades e atividades das organizações.
	Gerenciamento do Porto Conhecimento sólido das operações do porto e habilidade para coordenar informações relativas a: 1. Praticagem; 2. Planos de contingência; 3. Segurança; 4. Rebocadores e reboque; 5. Agentes marítimos; 6. Outros serviços aliados.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Conhecer as responsabilidades e atividades relativas aos serviços aliados. Compreender e aplicar os métodos pelos quais as ligações com cada um dos serviços aliados pode ser feita.

Resposta a situações de emergência	*Implementar planos de contingência relacionados com acidentes, poluição e circunstâncias especiais* Ter conhecimento sobre: 1. Procedimentos pré-determinados relativos a situações de emergência e a coordenação para sua implementação; 2. A Disponibilidade de recursos adicionais e as circunstâncias em que devem ser empregados; 3. As circunstâncias em que pode haver delegação de competência; e 4. Exercícios de treinamento relativos a situações de emergência.	Avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.	Tomar ações em situações de emergência de acordo com o previsto nos planos de contingência aprovados.
Conhecimento	Tirocínio	Avaliação	Competência
Possuir certos atributos pessoais especificamente relacionados com os deveres de um Supervisor de VTS.	*Gerenciamento de Quarto* Demonstrar habilidade para: 1. Efetivar procedimentos para o trabalho de equipe; 2. Administrar e organizar programas de trabalho. 3. Gerenciar um quarto do VTS.	Avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.	Conduta conforme princípios e procedimentos aceitáveis estabelecidos pela Autoridade Competente interessada.
	Gerenciamento de estresse Conhecimento eficaz das técnicas de gerenciamento de estresse.	Avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.	Conduta conforme princípios e procedimentos aceitáveis estabelecidos pela Autoridade Competente interessada.

06 - DOCUMENTAÇÃO DE APOIO

Orientação IALA 1014	*On the Accreditation and Approval Process for VTS Training,*
Orientação IALA 1017	*Assessment of Training Requirements for Existing VTS Personnel, Candidate Operators & Revalidation of VTSO Certificates*
Orientação IALA 1027	*Simulation in VTS Training*
Orientação IALA 1032	*Aspects of Training of VTS Personnel Relevant to the introduction of AIS*
Recomendação IALA V-103	*On Standards for Training and Certification of VTS Personnel*
Curso Modelo da IALA V-103/1	*VTS Operator*
Curso Modelo da IALA V-103/2	*VTS Supervisor*
Curso Modelo da IALA V-103/3	*On-the-Job Training*
Curso Modelo da IALA V-103/4	*On-the-Job Training Instructor*

MODELO DE SINOPSE DE CURSO VTS

CABEÇALHO / LOGOTIPO / NOME EMPRESA PROPONENTE

CURSO DE *(FORMAÇÃO DE OPERADOR VTS, SUPERVISOR VTS)* ou,
TREINAMENTO EM SERVIÇO PARA *(OPERADOR OU SUPERVISOR VTS)* **- ON THE JOB TRAINING.**
SIGLA: *(VTSO, VTSO-SUP, OJT ...)*

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: ___ *(DIAS/MESES/ANOS)* **CARGA HORÁRIA TOTAL: ____ (***HORAS)*

01 - PROPÓSITO(S) GERAL (AIS) DO CURSO

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) Habilitar o aluno para exercer as funções de *(Operador VTS, Supervisor VTS, outros...)*, de acordo com as (*citar as normas de referências: Cursos Modelo IALA, NORMAM-26/DHN e outras julgadas pertinentes)*;

b) Capacitar para o exercício de atividades operacionais, em Centros VTS; e

c) Desenvolver competências e habilidades, a fim de atuar *(citar onde o aluno irá atuar)* e para a tomada de decisões *(completar o texto se julgar necessário)*.

(Incluir outros julgados pertinentes).

02 - DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

02.1 - QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) O curso será realizado em *(citar os locais previstos para realização do curso – empresa, administrações portuárias, centros de formação etc)* ou em outro local apropriado de interesse do cliente;

b) Utilização de recursos de simuladores nas atividades práticas *(descrever como serão os simuladores que serão utilizados no curso (portáteis, centros de ensino etc);*

c) Requisitos para inscrição e matrícula;

d) Composição da turma;

e) Admissão no curso;

f) Formação acadêmica necessária para o acompanhamento do curso;

g) Exigências referentes à saúde física e mental;

h) O tempo de cada aula será de ___ *(horas/minutos)* em sala de aula, ___ *(horas/minutos)* em simulador e o número máximo de horas-aula diárias deverá ser de ____ *(incluir a quantidade)*;

i) A duração do curso é função do rendimento dos alunos nas diversas tarefas propostas... *(completar o texto com informações de interesse, caso julgado conveniente);*

j) Procedimento em caso de desistência, faltas por motivo de saúde ou força maior; e

(*Incluir outras observações julgadas pertinentes)*.

02.2 - QUANTO ÀS TÉCNICAS DE ENSINO

O ensino deverá ser desenvolvido por meio das seguintes técnicas de ensino: *(Citar as técnicas utilizadas)*.

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) Aula expositiva;
b) Aula prática;
c) Aula em simulador;
d) Discussão dirigida;
e) Estudo de caso;
f) Trabalho em grupo; e
g) Visitas técnicas, sempre que possível.

(*Incluir outras julgadas pertinentes)*.

02.3 - QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) A freqüência às aulas e às demais atividades programadas são obrigatórias;

b) O aluno deverá obter *(incluir percentual)* % de frequência no total das aulas, para cada disciplina, e *(incluir percentual)* % de frequência no total das aulas ministradas no curso; e

c) Para efeito das alíneas descritas acima, será considerada falta: o não comparecimento às aulas, o atraso superior a 10 minutos após o início de qualquer atividade programada ou a saída não autorizada durante o seu desenvolvimento.

(*Incluir outras observações julgadas pertinentes)*.

02.4 - QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO

Deverão ser atendidos os parâmetros estabelecidos no ítem 4 do Anexo E desta norma, quanto às competências a serem perseguidas na formação de pessoal, de acordo com a função a ser exercida no VTS.

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) Sistemática de avaliação das disciplinas;

b) A aprendizagem do aluno será aferida por meio de ... *(provas, trabalhos e do desempenho nas tarefas executadas)*;

c) Será considerado aprovado no *(curso, disciplina, estágio, treinamento)* o aluno que obtiver avaliação *(citar segundo os critérios definidos pela empresa proponente para avaliação);*

d) Procedimento em caso de reprovação por falta de aproveitamento;

e) Procedimento em caso de reprovação por baixa frequência às aulas; e

f) O aluno que alcançar aprovação no *(curso, estágio, treinamento)* e obtiver frequência mínima exigida receberá o respectivo certificado de conclusão, em cumprimento ao Anexo E desta norma.

(*Incluir outras observações julgadas pertinentes)*.

02.5 - CREDENCIAMENTO DO CURSO

Citar o "*status*" das providências necessárias para o cumprimento dos procedimentos regulamentares visando a aprovação do curso pelo Diretor do CAMR, de acordo esta norma.

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta:

a) Associação da instituição de ensino e treinamento à IALA;

b) Corpo docente com instrutores habilitados e com experiência no trabalho em Centro VTS, estando aptos para ministrar aulas sobre o assunto; e

c) Prontificação das instalações nas quais será ministrado o curso para receber visita técnica CAMR, visando atestar a adequabilidade das instalações, qualificação de instrutores e recursos de ensino.

(Incluir outros julgados pertinentes).

03 - *(DISCIPLINAS/MÓDULOS)* E CARGAS HORÁRIAS

DISCIPLINAS/MÓDULOS		CARGAS HORÁRIAS
Citar os assuntos que serão ministrados no *(curso, estágio, treinamento)*, baseados nos Cursos Modelo constantes da publicação IALA V-103 (*1, 2, 3 e/ou 4, de acordo com o pleito da proponente*) e NORMAM-26/DHN, quanto às competências a serem perseguidas na formação do pessoal VTS.		*(Citar as Cargas Horárias para cada assunto a ser ministrado)*.

CARGA HORÁRIA TEORIA _____ HORAS
ATIVIDADES PRÁTICAS EM SIMULADOR _____ HORAS
TEMPO RESERVA (SE HOUVER) _____ HORAS
CARGA HORÁRIA TOTAL _____ HORAS

04 - OUTROS ASSUNTOS PERTINENTES JULGADOS DE INTERESSE PELO PROPONENTE.

PROCEDIMENTOS PARA O SERVIÇO E PARA A OPERAÇÃO DE UM VTS

01 - SERVIÇO OPERACIONAL

A disponibilidade de pessoal qualificado para preencher as Posições Operacionais é essencial para a operação segura de um VTS. Isto está diretamente relacionado com o tipo de serviço que o VTS pretende oferecer e tem influência no número de turnos diários e na capacitação do pessoal. O número de Posições Operacionais por turno também dependerá de fatores como:

- Procedimentos operacionais;
- Nível de interação com os Serviços Aliados ou Centros de VTS vizinhos;
- Tecnologia e equipamentos disponíveis;
- Volume de comunicações;
- Incidentes, acidentes e outras emergências;
- Ambiente físico de trabalho;
- Volume do tráfego; e
- Complexidade do esquema de tráfego associado à Área de VTS.

Um extenso conjunto de procedimentos operacionais contribui para aumentar a carga de trabalho de um VTSO, mas o Controlador do VTS deve ter atenção para não simplificar demais tais procedimentos, que são importantes para a uniformização do Serviço Operacional. Da mesma forma, apesar de que a cooperação com Serviços Aliados ou Centros de VTS vizinhos contribuir para aumentar a segurança e a eficiência do serviço de tráfego, isso representará maior acréscimo na carga de trabalho e eventual distração por parte dos VTSO das suas responsabilidades primárias. Nesse caso, a inclusão de um Supervisor, com a incumbência adicional de gerenciar desse tipo de contato, poderia representar uma solução.

A tecnologia e os equipamentos utilizados no serviço podem ter impacto tanto positivo, quanto negativo na carga de trabalho. A complexidade e a sofisticação dos programas e equipamentos que compõem os modernos sistemas usados no Centro VTS podem requerer altos níveis de atenção e concentração por parte da Equipe Operacional, especialmente quando novos sistemas ou modernizações são instalados, o que pode causar estresse ou redução no período de duração de um turno. Não obstante, o grau de automação das funções de aquisição e acompanhamento de alvos, registro, gravação de dados, análise de conflito de tráfego, alarme para desvios de rotas, etc., permite ao VTSO gerenciar um volume de tráfego muito maior sem sobrecarga, o que contribui para redução das Posições Operacionais em um dado turno do Serviço Operacional.

As comunicações terra/navio são um elemento essencial do VTS, mas cada comunicação gerada demanda tempo, interpretações e ações por parte do VTSO, o que pode gerar eventual sobrecarga de trabalho. O Controlador do VTS deve considerar esse aspecto ao elaborar os procedimentos para os navegantes e selecionar os pontos de notificação, na tentativa de buscar um equilíbrio entre as trocas de informações importantes e as dispensáveis. A redução no tráfego rádio pode ser obtida pela introdução de procedimentos escritos, conforme prescrito pela OMI e pela UIT (União Internacional de Telecomunicações), que são mais fáceis de entender e reduzem as dificuldades relacionadas com insuficiente proficiência na língua inglesa, tanto dos VTSO quanto dos navegantes. Todavia, compor mensagens em texto consome mais tempo, o que influencia a carga de trabalho dos VTSO e também deve ser levado em conta pelo Controlador do VTS.

As comunicações via rádio devem ser claras, concisas e obedecer a procedimentos corretos, de forma a reduzir o risco de mal-entendidos. As Frases Padrão para as Comunicações Marítimas (SMCP, de *Standard Marine Communications Phrases*), aprovadas pela Resolução A.918(22) da OMI, devem ser utilizadas sempre que possível, pois simplificam as comunicações e reduzem o tempo para a

troca de informações. No entanto, tanto o Controlador do VTS, quanto os VTSO, devem estar conscientes de que nem todas as embarcações participantes são versadas nesse tipo de fraseologia. A utilização de outros recursos para a troca de informações com o navegante, como o VHF/DSC (Chamada Seletiva Digital) e o AIS, pode contribuir para reduzir a carga de trabalho.

Outro aspecto relativo às comunicações exteriores diz respeito à utilização de telefones. Devido à natureza do VTS e das informações de que dispõe, diante da necessidade e interesse dos Serviços Aliados e outros usuários, pode haver um significativo afluxo de ligações telefônicas, rotineiras ou em situações especiais, que irão contribuir para a distração e aumento da carga de trabalho dos VTSO. Assim sendo, o Controlador do VTS deve adotar procedimentos específicos com relação à utilização de telefones no Centro VTS, com vistas a aumentar a eficiência do Serviço Operacional, ou considerar o acréscimo de uma Posição Operacional (possivelmente um Supervisor) para cuidar desse tipo de contato.

O risco de ocorrerem incidentes, acidentes e outras emergências é algo sempre presente e que pode causar sobrecarga de trabalho, dependendo da hora da ocorrência e da seriedade do evento. A existência de planos de contingência pode facilitar o gerenciamento da situação, apesar de que pode haver circunstâncias não previstas que irão exigir uma boa dose de iniciativa por parte dos VTSO. O Controlador do VTS deve considerar a adequabilidade de introduzir um Supervisor nos horários de maior tráfego ou em situações especiais antevistas, de forma a facilitar a transição da operação de rotina para a operação de emergência, sem descuidar dos demais navegantes dentro da Área de VTS.

A duração de um turno do Serviço Operacional também pode ser limitada pelo ambiente físico de trabalho, que inclui fatores ergonômicos relacionados com temperatura, ventilação, iluminação, dimensões da sala (torre), adaptabilidade das estações de trabalho e assentos para o pessoal. A constante observação das telas do sistema pode causar fadiga visual e estresse, o que, associado à necessidade de manter elevados níveis de atenção e concentração por longos períodos, eventualmente conduz a situações críticas onde o erro humano torna-se mais provável. Pelo mesmo motivo é importante minimizar o ruído e outras potenciais distrações dentro do Centro VTS.

De posse das considerações acima, o Controlador do VTS irá determinar os turnos do Serviço Operacional diário, cuja duração típica varia entre 04 (quatro) e 6 (seis) horas, em função da carga de trabalho das Posições Operacionais, do horário de funcionamento do Serviço Operacional e das características do local. Nas situações em que o volume de trabalho não exija o emprego constante do pessoal, como pode acontecer nos períodos noturnos, nos feriados e nos finais de semana, os turnos poderão ser de até doze horas para um VTSO e até 24 horas para um Supervisor (serviço diário). Nessas ocasiões, recomenda-se o agrupamento de setores e o rodízio entre os VTSO, a fim de reduzir o número do pessoal de serviço. Na elaboração da escala de serviço para os VTSO deverá ser observado o que estabelece a CLT e demais disposições legais existentes.

A composição das Equipes Operacionais deve procurar mesclar, na medida do possível, os VTSO novos com os de maior experiência. Nos casos de haver somente um VTSO por turno, os menos experientes devem ser escalados, preferencialmente, nos horários de menor movimento. Os VTSO em período de adaptação e aprendizado no serviço (*on-the-job training*, OJT) não são considerados aptos para o Serviço Operacional e sua participação é restrita à instrução. Férias, licenças e outros afastamentos do serviço devem ser levados em conta na organização das escalas de serviço, sendo indispensável que o Controlador do VTS elabore um plano de férias e licenças a fim de que o efetivo permaneça equilibrado durante o transcorrer do ano.

Por fim, o Controlador do VTS também deverá estar atenta aos tipos de estresse relacionados com cargas de trabalho muito altas ou muito baixas, que podem afetar a eficiência do serviço, a segurança operacional e a saúde e motivação do pessoal. Ao passo em que cargas de trabalho muito altas podem causar efeitos mais facilmente compreensíveis, como fadiga e irritabilidade, as cargas de trabalho muito baixas, ocasionadas por excesso de pessoal, podem levar a longos períodos de inatividade com consequente monotonia, aborrecimento, desatenção e reduzida oportunidade para um indivíduo desenvolver suas habilidades profissionais. Tais circunstâncias podem levar a atitudes indesejáveis dentro do contexto do VTS e devem ser observadas na elaboração das escalas do Serviço Operacional.

02 - POSIÇÕES OPERACIONAIS E VOLUME DO TRÁFEGO

Comparativamente com as velocidades desenvolvidas pelos veículos terrestres e aeronaves, as velocidades no mar são baixas e podem parecer de fácil controle. Contudo, a dificuldade no mar está em vencer a inércia das embarcações com os limitados recursos de frenagem e manobra. Na navegação em águas restritas uma embarcação pode cobrir 300 metros razoavelmente em um minuto, o que representa uma grande distância para as passagens estreitas, para cruzamentos em áreas de precaução, para situações de conflito de tráfego (rumo de colisão), ou quando ocorre algum desvio não programado de rota. Um VTSO atento pode contribuir de forma decisiva para evitar um acidente, o que é o escopo do VTS, mas desde que não esteja de tal forma sobrecarregado que não consiga perceber o desenvolvimento de risco para a segurança da navegação dentro do quadro geral do tráfego.

É certo que os sistemas modernos possuem facilidades de acompanhamento e alarme que facilitam muito a vigília do VTSO e permitem antecipar problemas com a devida antecedência, mas os sistemas possuem suas limitações, principalmente em situações de grande densidade de tráfego, onde os critérios de alarme podem estar amenizados. A atenção e a concentração do VTSO permanecem inestimáveis para o bom andamento do Serviço Operacional e algo que eventualmente causa distração, apesar de ser um componente essencial do serviço, são as comunicações. Em última análise, as comunicações constituem o gargalo que irá limitar o número de embarcações que um VTSO pode gerenciar em um determinado tempo, considerando-se a estimativa de troca de informações esperada com os usuários, o que depende do tipo de serviço e suas funções.

No Serviço de Informação (INS) as funções que demandam comunicação com o navegante estão relacionadas com possíveis alertas para conflitos de tráfego; alertas para embarcações desviadas de suas rotas ou que naveguem em área imprópria; avisos sobre alterações nas vias navegáveis relativas ao balizamento ou às condições meteorológicas; avisos sobre alterações nos procedimentos promulgados para a área VTS; avisos para o navegante relativos à posição, identidade, intenções e restrições do tráfego das cercanias; e situações de emergência. A esse conjunto de comunicações serão somados os procedimentos para o navegante, que usualmente envolvem notificações de rotina em pontos pré-estipulados. Apesar de que algumas das informações são infrequentes, como no caso de alterações nos procedimentos para a área VTS, dependendo do volume e da densidade do tráfego as comunicações podem ser intensas, mas com o benefício de tenderem a ser curtas e sem necessidade de atualização constante.

O Serviço de Assistência à Navegação (NAS) é um serviço que requer considerável habilidade e experiência para ser executado apropriadamente. Um VTSO deverá ter a capacidade de avaliar uma situação e agir conforme o seu julgamento, o que envolve um nível de responsabilidade elevado. Em concomitância, a embarcação assistida deverá ser continuadamente monitorada enquanto perdurar o motivo da assistência. Como as tarefas de INS continuarão a ser executadas paralelamente, é recomendável pelo menos dois VTSO por turno, um para cada serviço, a menos que o volume de tráfego seja muito reduzido.

O enfoque do Serviço de Organização de Tráfego (TOS) é mais estratégico e requer menos improviso que o NAS. Em um TOS bem organizado o VTSO sabe com razoável antecedência quais as ocorrências esperadas para seu turno, salvo casos de emergência ou anômalos. Com base nos planos de navegação, por exemplo, é possível conhecer o ETA ou ETD de algum transporte especial, o que permite antecipar as medidas a serem adotadas para sua passagem. Isso também é válido para restrições de tráfego e procedimentos temporários para as vias navegáveis. Em condições de tráfego reduzido um único VTSO pode cuidar das funções de INS e TOS, a menos que haja medidas de TOS ativas, quando então é recomendável a presença de um segundo VTSO.

Para estabelecer um critério relativo a volume de tráfego é necessário conhecer os conceitos de Horas de Pico, Movimento Médio das Horas de Pico e Instantes de Pico. No transcorrer das atividades marítimas dentro de uma Área de VTS haverá momentos do dia com um significativo incremento no movimento de embarcações, como no caso do transporte de passageiros para o trabalho nos períodos

matutino e vespertino. Nesses casos haverá um pico de tráfego e é necessário identificar as horas do dia em que isso acontece. Tais horas são denominadas Horas de Pico (HP), que são as horas de maior volume de tráfego em um dia. As embarcações consideradas nessa estimativa são apenas as embarcações de participação obrigatória, que são aquelas para as quais existe expectativa de troca de comunicações.

As Posições Operacionais serão alocadas em número suficiente para fazer face ao movimento da HP, quando todas as posições estarão ativadas. No entanto, a quantidade de embarcações pode variar muito de uma HP para outra, o que torna necessário estabelecer um valor médio, denominado Movimento Médio das Horas de Pico (MHP), que é a média das HP com maior volume de tráfego. O MHP não deve ser limitado apenas para os casos de embarcações que se cruzam ou navegam próximas, uma vez que embarcações mais afastadas também podem solicitar algum serviço do VTS e ocupar o operador em atendê-las. O MHP pode ter base semanal ou mensal, a critério do Controlador do VTS, e também pode ter influência na duração dos turnos do Serviço Operacional.

A noção de MHP permite estabelecer uma grandeza para o número de embarcações que podem ser objeto de controle simultâneo por uma Posição Operacional em um período de tempo dado, no caso o de uma hora. O MHP é, contudo, um número relativo. No caso de um setor em que a maioria do tráfego acompanha um plano esquemático simples, a capacidade do VTSO será consideravelmente superior àquela de um setor que possui vários pontos de notificação, pontos de cruzamento das vias navegáveis e outras Áreas de Precaução. As complexidades particulares de cada área devem ser avaliadas pelos respectivos Controladores de VTS, para determinar o número máximo de embarcações que seus VTSO podem monitorar.

A tabela abaixo sugere o número de VTSO por turno do Serviço Operacional (T), em função do tipo de serviço prestado, da duração do turno e do MHP, para operação de rotina de planos esquemáticos de tráfego simples. O preenchimento da posição de Supervisor, quando opcional, é indicado por "op", o que também pode significar Supervisor com horário de turno diferenciado (12 ou 24 horas). Tal noção pode trazer alguma contribuição na avaliação da quantidade de postos que devem compor o Centro VTS, na elaboração do projeto da torre.

		MHP									
T	Serviço	10		>10 20		>20 30		>30 40		>40	
		VTSO	Superv.	VTSO	Superv.	VTSO	Superv.	VTSO	Superv.	VTSO	Superv.
4 h	INS	1	-	1	-	1	-	1	-	2	op
	INS +NAS	1	-	1	-	1 1	op	1 2	op	2 2	1
	INS +TOS	1	-	1	-	1 1	op	1 1	op	2 2	1
	INS +NAS +TOS	}1 1	op	}1 1	op	1 1 1	op	1 2 1	op	2 2 2	1
6 h	INS	1	-	1	-	1	-	2	op	2	1
	INS +NAS	1	-	1 1	op	1 2	1	2 2	1	2 3	1
	INS +TOS	1	-	1	-	1 1	1	2 2	1	2 3	1
	INS +NAS +TOS	}1 1	op	1 1 1	op	1 2 1	1	2 2 2	1	2 3 3	1

Tab. 1: posições operacionais por turno com base no MHP.

O terceiro conceito, o de Instantes de Pico (IP), está relacionado com o eventual acúmulo de tráfego em um curto intervalo de tempo. Um instante de pico pode ocorrer a qualquer hora do dia, apesar de que seja mais provável em uma HP. O que caracteriza um instante de pico são várias embarcações solicitarem o VTS ao mesmo tempo, o que irá gerar uma sobrecarga momentânea para o VTSO. A capacidade de um VTSO lidar com um instante de pico dependerá do tipo de serviço prestado, o que determina o tipo de comunicação trocada com o navegante. Atender vários usuários ao mesmo tempo, com diferentes necessidades e condições de navegação, pode gerar confusão para o VTSO e levá-lo a prestar uma indicação errada ou não perceber a evolução de uma situação de risco. O Controlador do VTS deve prever procedimentos específicos para lidar com instantes de pico. A tabela abaixo fornece uma sugestão da quantidade de embarcações participantes, por intervalo de tempo, que um VTSO pode lidar ao mesmo tempo:

	t = 6 min	t = 10 min	t > 10 min
INS	9	10	1,5 min por embarcação
NAS/TOS	6	8	2 min por embarcação

Tab. 2: embarcações participantes monitoradas em um IP por Posição Operacional.

03 - RESPONSABILIDADE DE OPERAÇÃO

A função chave na operação de um VTS é exercida pelo VTSO, que é o responsável por estabelecer e manter a imagem do tráfego e tomar as decisões concernentes ao desenvolvimento das situações de tráfego consequentes. São outras responsabilidades do VTSO:

- Permanecer atento à situação e monitorar a imagem do tráfego com todos os sensores disponíveis na Área de VTS;
- Manter comunicação com as embarcações na Área de VTS em conformidade com o tipo de serviço oferecido, com emprego de todos os recursos disponíveis;
- Operar os equipamentos do Centro VTS para comunicações, coleta e análise de dados e formação da imagem do tráfego;
- Quando no INS, prover informações relevantes nos devidos momentos;
- Quando no NAS, assistir ao navegante e prover as informações necessárias para auxiliar uma embarcação em dificuldade de navegação ou meteorológica, ou no caso de defeitos ou deficiências;
- Quando no TOS, planejar e organizar os movimentos das embarcações nas vias navegáveis para evitar congestionamentos e situações de perigo;
- Manter comunicação com os serviços aliados e outras agências conforme o caso;
- Certificar-se de que os procedimentos operacionais padrão e outras normas em vigor, relevantes para as vias navegáveis, sejam corretamente observados;
- Agir adequadamente em situações de emergência e contribuir na coordenação dos esforços; e
- Manter anotação de todos incidentes e acidentes relacionados com o VTS que ocorram durante seu quarto de serviço.

O Supervisor de VTS é responsável por assistir, gerenciar e coordenar as atividades dos Operadores e estar em condições de assumir a Posição Operacional de um VTSO, em caso de necessidade. Em concomitância, um Supervisor também possui as seguintes responsabilidades:

- Certificar-se de que o Serviço Operacional no seu quarto esteja à altura das exigências dos usuários e do Controlador do VTS;
- Certificar-se de que existe coordenação adequada entre o VTS e os serviços aliados e de emergência;
- Certificar-se de que seja mantido um registro de todos incidentes e acidentes relacionados com o VTS que ocorram durante seu quarto de serviço;

- Assistir no treinamento e avaliar os VTSO conforme estipulado pelo Controlador do VTS; e
- Executar as tarefas administrativas diretamente relacionadas com o serviço em contribuição com o Controlador do VTS ou seu Gerente.

Pode haver casos em que o Controlador do VTS considere necessária a contratação de um Gerente, para cuidar de aspectos administrativos sem ligação direta com o Serviço Operacional. Nessas circunstâncias não é necessário que o Gerente possua as mesmas qualificações técnicas de um Supervisor ou Operador, mas é adequado que conheça as necessidades básicas dos usuários e das Equipes Operacionais. Assim sendo, além de estar familiarizado com os princípios de operação do seu VTS, o Gerente também possui as seguintes responsabilidades (caso não haja um gerente caberá ao Controlador do VTS desincumbi-las):

- Certificar-se de que o propósito e os objetivos do VTS sejam alcançados;
- Certificar-se de que o Serviço Operacional seja executado em conformidade com as normas em vigor, regulamentos e legislação pertinente;
- Gerenciar e coordenar recursos humanos, tecnológicos e financeiros;
- Certificar-se de que o pessoal componente das Equipes Operacionais esteja qualificado e treinado de acordo com o serviço prestado pelo VTS e em conformidade com os padrões estabelecidos pela Autoridade Marítima e pelo Controlador do VTS;
- Certificar-se de que o padrão de qualidade do VTS seja mantido;
- Estar atento ao contínuo desenvolvimento do Centro VTS;
- Contribuir para o planejamento e desenvolvimento de procedimentos de emergência no contexto do VTS;
- Certificar-se de que todos os procedimentos operacionais em vigor sejam revistos e atualizados conforme necessário;
- Desenvolver e manter um bom relacionamento com o público de forma geral; e
- Certificar-se de que os dispositivos de gravação de dados dos sistemas estejam funcionando corretamente.

Em condições ideais um VTS possuirá um instrutor de OJT responsável por gerenciar e coordenar o OJT para todo o pessoal das Equipes Operacionais. Nos casos em que não haja um instrutor formalmente constituído as tarefas de OJT podem recair para um Supervisor ou Operador, mas desde que possuam a necessária habilidade e conhecimento das técnicas de ensino adequadas, conforme a Recomendação V-103 da IALA e o Curso Modelo V-103/4. São responsabilidades do Instrutor de OJT:

- Preparar e ministrar um programa de OJT compatível com as qualificações exigidas pelo seu VTS;
- Rever e atualizar o conteúdo do programa de OJT;
- Adaptar o programa de OJT de acordo com as habilidades do pessoal em treinamento;
- Monitorar, avaliar e registrar continuamente o progresso de seus alunos;
- Prover as informações necessárias sobre o pessoal em treinamento para o Controlador do VTS, para o Gerente ou para os Supervisores responsáveis; e
- Relatar para o Controlador do VTS, para o Gerente ou para os Supervisores responsáveis todas as deficiências pré-OJT que identificar no pessoal em treinamento.

Uma responsabilidade especial para Operadores e Supervisores está relacionada com a passagem do serviço de um quarto para o seguinte (passagem de quarto), ou quando da reassunção do serviço em VTS que não opere por 24 horas. O Controlador do VTS deve estabelecer procedimentos formais para essas situações em que devam constar, pelo menos, informações sobre:

- Horários de passagem de quarto e de encostar e reassumir o serviço;
- Procedimentos de aviso aos usuários antes de encostar e após reassumir o serviço;
- Método de documentar a passagem de quarto ou reassunção do serviço;

- Situação atual do tráfego;
- Desenvolvimentos esperados na situação do tráfego;
- Atividades especiais em andamento como SAR, operações militares, incidentes, regatas e outras;
- Condições ambientais;
- Desempenho e disponibilidade dos equipamentos;
- Condição dos serviços aliados, no que couber; e
- Disponibilidade de pessoal, para o caso de emergências.

Da mesma forma, pode haver situações em que seja importante monitorar uma embarcação continuamente, pela característica de sua carga, por questões de segurança ou por necessidade de assistência. Os procedimentos para a transferência de tais embarcações entre setores adjacentes devem ser bem definidos e constar pelo menos de:

- Troca de comunicações e entendimento mútuo por parte dos VTSO;
- Informações relevantes sobre a embarcação transferida que devam ser do conhecimento do VTSO que recebe; e
- Método de documentar a transferência da embarcação.

04 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Os SOP devem ser definidos com clareza e constar de um manual disponível para todo pessoal de serviço, que deve ser revisto e atualizado regularmente para evitar anacronismos. Existe uma distinção entre os procedimentos conforme sejam internos ou externos. Os procedimentos internos não dizem respeito ao público e tratam basicamente da operação de sistemas e sensores orgânicos do Centro VTS e do gerenciamento dos dados (gravação, reprodução, armazenamento e outros). Os procedimentos externos tratam da interação do VTS com as embarcações participantes e com os serviços aliados e são aqueles que interessam aos usuários.

Para auxiliar em uma abordagem comum e consistente para a elaboração de SOP e contribuir para a padronização das comunicações, foi desenvolvida uma terminologia chave para utilização pelo setor marítimo, que inclui:

- Mensagens Orientadas para o Resultado;
- Frases Padrão; e
- Mensagens Tipo e Indicadores de Mensagem.

Mensagens Orientadas para o Resultado –

Um dos princípios fundamentais nas comunicações do VTS é que as instruções devam ser “orientadas para o resultado” ou para o “efeito desejado”, sem interferir na execução da manobra ou sugerir “ações a empreender”. A indicação de rumos, regime de máquinas, ou qualquer outra aspecto relacionado com a manobra e a segurança da embarcação permanecem da inalienável responsabilidade do seu Comandante/Mestre e do Prático embarcado. A formação e treinamento dos VTSO devem refletir esse requisito, de forma que haja o correto entendimento por parte de todos os envolvidos e a necessária padronização de procedimentos.

Uma possível exceção pode ocorrer no NAS, nas situações em que o VTSO deva indicar para o navegante rumo e velocidade adequada para cruzar um determinado trecho da via marítima em segurança, o que requer SOP especial para definir as circunstâncias em que isso pode ser feito e como. É recomendável que esse tipo de instrução, na forma de “ações a empreender”, só seja prestado por solicitação expressa e inequívoca do navegante, mesmo assim somente para o NAS. Nos casos em que o VTSO julgue necessário intervir, por imperativo da segurança da navegação, as instruções devem permanecer do tipo “efeito desejado”.

Frases Padrão –

Outro aspecto fundamental do VTS está relacionado com as comunicações e com a necessidade de fazê-las claras, concisas e de acordo com procedimentos padronizados, de forma a reduzir o risco de mal-entendidos e a carga de trabalho dos VTSO. O Controlador do VTS deve ter em mente que haverá ocasiões em que, por deficiência de conhecimento da língua inglesa, por uma ou por todas as partes envolvidas na troca de mensagens, a utilização de frases padrão contribuirá de forma significativa para a eficácia das comunicações e para o propósito do VTS.

As Frases Padrão para as Comunicações Marítimas (SMCP, de *Standard Marine Communications Phrases*), aprovadas pela Resolução A.918(22) da OMI, devem ser utilizadas sempre que possível, pois simplificam as comunicações e reduzem o tempo para a troca de informações. No entanto, tanto o Controlador do VTS, quanto os VTSO, devem estar conscientes de que nem todas as embarcações participantes são versadas nesse tipo de fraseologia. A utilização de outros recursos para a troca de informações com o navegante, principalmente as mensagens por AIS, que dispensam o contato radiotelefônico, também deve ser considerada.

Mensagens Tipo e Indicadores de Mensagem –

As Mensagens Tipo foram criadas para facilitar a troca de comunicações navio/terra e vice-versa em um ambiente VTS. Existem oito Mensagens Tipo que podem ser utilizadas e para cada uma corresponde um Indicador de Mensagem, conforme o quadro abaixo:

Information/Informação	Warning/Alerta	Advice/Sugestão	Instruction/Instrução
Question/Pergunta	Answer/Resposta	Request/Solicitação	Intention/Intenção

Quadro 1 – Indicadores de Mensagem

A Mensagem Tipo deve ser iniciada pelo indicador correspondente, o que aumenta a probabilidade da mensagem ser corretamente compreendida. Nos casos em que o VTSO tiver certeza de que seu interlocutor é versado na língua portuguesa (comunicação com práticos), então os indicadores poderão ser falados em português, caso contrário deverão ser utilizados os indicadores somente em inglês. Não é recomendável a prática de usar os indicadores em inglês e, na sequência, repeti-los em português. Cabe ao Controlador do VTS coordenar com os serviços aliados a utilização dessas mensagens no âmbito das operações portuárias, principalmente com a praticagem local.

Exemplos de Mensagens Tipo:

1) "INSTRUCTION – Vessel "No Name" do not cross the fairway";
2) "QUESTION – Vessel "No Draft" what is your present maximum draft?";
3) "ANSWER – My present maximum draft is zero seven meters";
4) "SOLICITAÇÃO – Por favor, permaneça atento neste canal"; e
5) "INTENÇÃO – Vou reduzir minha velocidade".

Comunicação por AIS –

Para as embarcações de participação obrigatória, por estarem equipadas com equipamentos de AIS (A ou B), a transmissão de certos tipos de mensagem pode ser feita por esse sistema. O trâmite de informações por AIS deve ser objeto de SOP específico, que oriente os VTSO para as ocasiões em que devam fazer uso desse recurso, em face das limitações existentes. O Controlador do VTS deve considerar que a utilização dessas mensagens leva uma ocupação adicional do VDL (Enlace de Dados VHF), o que pode prejudicar a função primária do AIS de identificação e acompanhamento de navios.

As comunicações por AIS utilizam três tipos básicos de mensagens:

- Mensagens Curtas Relativas à Segurança (*Short safety-related messages*);
- Mensagens Binárias (*Binary messages*); e
- Mensagens Alvos VTS ou Rastro VTS (*VTS Targets message* ou *VTS Footprint*).

As Mensagens Curtas Relativas à Segurança são mensagens de texto livre, em inglês, destinadas a um usuário específico (MMSI) ou transmitidas para todas as embarcações na área. Seu contexto deve estar relacionado com a segurança da navegação e devem ser tão curtas quanto possível. O limite máximo de caracteres dessas mensagens pode variar entre 158 e 162.

Não obstante, deve ser considerado, por motivo de precaução, que nem todos os usuários tenham lido as mensagens assim transmitidas, visto que não possuem recibo, o que constitui a sua limitação. Seu melhor emprego é como aviso geral, ou repetição de aviso aos navegantes, com retransmissão em intervalo de tempo definido por SOP, que também podem estipular as situações em que seja permitida a transmissão em português.

Mensagens Binárias são as mensagens de AIS de números 6 a 8 para as quais a OMI selecionou sete tipos de informação padronizada, atualmente ainda em teste. O Controlador do VTS deve acompanhar a evolução desse tema e emitir SOP em conformidade com as evoluções ocorridas. As mensagens binárias são relativas a:

- Dados meteorológicos e hidrológicos;
- Indicação de carga perigosa;
- Via navegável fechada;
- Janelas de maré;
- Dados extras relativos à mensagem estática e relativa à viagem;
- Número de pessoas a bordo; e
- Falsos alvos AIS.

A Orientação (*Guideline*) 1028 da IALA – Aspectos operacionais do AIS, apresenta maiores detalhes sobre o emprego das mensagens binárias.

As mensagens de falsos alvos AIS transmitem informação sobre alvos sem AIS para o sistema de bordo que os reproduz como se AIS fossem (daí falso alvo AIS). Tais alvos são geralmente adquiridos pelo radar do VTS. Por esse motivo as mensagens assim compiladas recebem a denominação mais ampla de Mensagens Alvos VTS ou, mais adequadamente, Rastro VTS (*VTS Footprint*). Da mesma forma que as mensagens Curtas, o Rastro VTS pode ser transmitido para um usuário específico ou para todas as embarcações na área.

As mensagens alvos podem ser preenchidas com informação de até sete alvos, apesar de que, no momento, a OMI restringe este total para quatro. O Controlador do VTS também deve acompanhar a evolução desse tema para atualização dos respectivos SOP. As informações disponíveis para cada alvo são:

Identidade do alvo (MMSI, número da OMI ou indicativo de chamada);

- Latitude e Longitude;
- Rumo no fundo (COG);
- Velocidade no fundo (SOG); e
- Marca temporal HMG.

Procedimentos especiais e em emergência –

O Controlador do VTS pode elaborar SOP para emergências e para situações especiais que fogem à rotina, mas que fazem parte do contexto de operação do VTS, de forma a propiciar aos VTSO os elementos necessários para reagir com presteza e eficiência diante do inusitado.

Algumas dessas situações são listadas a seguir com algumas ações sugeridas:

1) Colisão, Abalroamento, Naufrágio, Emborcação, Fogo a Bordo e Homem ao Mar –

- Alertar o representante local da Autoridade Marítima ou diretamente ao Comando do Distrito Naval de sua área (responsabilidade SAR);
- Alertar os serviços aliados envolvidos;
- Alertar rebocadores e outras unidades de apoio;
- Considerar reforço para o pessoal de quarto, conforme a extensão da ocorrência;
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área de VTS; e
- Restringir o tráfego nas vizinhanças imediatas da ocorrência.

2) Poluição –

- Avaliar a escala da ocorrência e ativar planos de contingência, caso necessário;
- Alertar o representante local da Autoridade Marítima para as providências administrativas cabíveis;
- Checar se os sistemas de gravação estão aptos a registrar a ocorrência e realizar anotações adicionais que possam contribuir para as investigações subsequentes;
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área de VTS; e
- Restringir o tráfego nas vizinhanças imediatas da ocorrência.

3) Emergência Médica –

- Alertar o representante local da Autoridade Marítima ou diretamente ao Comando do Distrito Naval de sua área (responsabilidade SAR).

4) Embarcação sem Comando (NUC de *Vessel Not Under Command*) –

- Avaliar os perigos imediatos para o NUC e para o tráfego nas vizinhanças;
- Tentar contato com a NUC para obter informações sobre a situação a bordo;
- Alertar o representante local da Autoridade Marítima ou diretamente ao Comando do Distrito Naval de sua área, caso haja risco da situação se desenvolver em acidente de grandes proporções ou se a NUC se configurar em um derrelito perigoso para a navegação (responsabilidade SAR);
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área de VTS; e
- Alertar rebocadores e outras unidades de apoio, conforme o caso.

5) Incidentes de Segurança –

Em função da influência que pode exercer e das informações que pode prestar sobre o tráfego marítimo local, ou por sua potencial capacidade para servir como centro de coordenação e controle em situação de crise que envolva o meio marítimo (função de Comando e Controle –C2), o Controlador do VTS deve considerar a elaboração de procedimentos que confrontem o risco de ataque terrorista.

Em concomitância, em face do Código Internacional para a Segurança de Navios e Instalações Portuárias, ou Código ISPS, que congrega os procedimentos que a OMI considera apropriados para tratar da questão da segurança no ambiente marítimo, o Controlador do VTS deve cuidar para que seus procedimentos contribuam, no que couber, para o Plano de Segurança das Instalações Portuárias (PFSP de *Port Facility Security Plan*).

Outro aspecto de segurança que pode causar transtornos para a operação do VTS está relacionado com o roubo puro e simples de equipamentos, vandalismo e assalto ao Centro VTS, para o que é adequado haver procedimentos especiais para lidar com tais situações.

6) Ações de Protesto –

Eventualmente, alguma embarcação participante pode apresentar um protesto contra o comportamento de outra embarcação ou sobre uma situação específica qualquer, dentro do contexto de operação do VTS. Tais protestos não devem ser negligenciados para evitar perda de confiança do usuário no serviço. Os procedimentos nesses casos podem incluir:

- Manter as ações tomadas em proveito da segurança da navegação, mesmo que o protesto seja contra elas;
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área de VTS;
- Alertar oportunamente o representante local da Autoridade Marítima para as providências administrativas cabíveis;
- Checar se os sistemas de gravação estão aptos a registrar a ocorrência e realizar anotações adicionais que possam contribuir para as investigações subsequentes; e
- Comunicar a ocorrência imediatamente ao Supervisor do quarto, ou ao Gerente e o Controlador do VTS quando possível.

05 - PROCEDIMENTOS PARA O NAVEGANTE

O Controlador do VTS deve prever os procedimentos para o navegante que contribuam efetivamente para o serviço, de acordo com a categoria do seu VTS e solicitar sua publicação no Guia VTS. Os procedimentos que dependam da contribuição dos serviços aliados, como planos de navegação, devem ser diretamente acordados com aqueles serviços. Não obstante, pode constar do Guia VTS os tipos de embarcação para os quais seja necessário apresentar plano de navegação.

Devem constituir notificações obrigatórias para as embarcações participantes, além daquelas associadas aos pontos de notificação específicos de cada Área de VTS:

- Acidentes a bordo (colisão, abalroamento, incêndio, etc.);
- Homem ao mar;
- Fora de leme ou perda de propulsão;
- Deficiências ou defeitos que afetem a manobra;
- Notificação de entrada na Área de VTS;
- Notificação de saída da Área de VTS;
- Notificação de Prático embarcado/desembarcado;
- Notificação de fundear/suspender; e
- Notificação de atracação/desatracação.

Em condições ambientais adversas, como má visibilidade, correntadas e ventania, as embarcações participantes também devem:

- Comunicar restrições à movimentação ou impossibilidade de se movimentar; e
- Solicitar extensão de domínio ou maior separação entre embarcações, quando aplicável.

No caso de falha nos sistemas de comunicação de bordo, com perda de um equipamento ou de uma freqüência específica, o Comandante/Mestre da embarcação deve tentar, por todos os meios alternativos disponíveis, avisar ao Centro VTS e demais embarcações próximas de sua situação. Caso a falha em questão impeça a embarcação de participar do VTS, o Comandante/Mestre deve lançar no livro de quarto as anotações pertinentes para referências futuras.

O Controlador do VTS deve comunicar imediatamente ao representante local da Autoridade Marítma sobre as embarcações que deixarem de cumprir algum procedimento devido, para que sejam tomadas as medidas administrativas necessárias para apurar a irregularidade.

LICENÇA DE OPERAÇÃO

01 - INTRODUÇÃO

A concessão da Licença de Operação é o ato pelo qual a Autoridade Marítima expressa sua concordância que o VTS foi implantado de acordo com os parâmetros contidos nas normas nacionais e internacionais, estando equipado e guarnecido de modo a contribuir com a segurança do navegante, ordenamento do tráfego marítimo e proteção do meio ambiente marinho na área considerada.

Para obtenção da Licença de Operação, é previsto que o CAMR conduza uma Visita Técnica (VISITEC) ao Centro VTS solicitante, devendo este Anexo e a publicação *"IALA Guideline nº 1101 - Auditing and Assessing VTS"*, orientarem a preparação e execução do evento.

A Lista de Verificação em Apêndice constitui numa ferramenta para auxiliar na avaliação do estágio de prontificação do Centro VTS para prestar o serviço a que se propõe.

02 - PROCEDIMENTOS PARA AUDITORIA E AVALIAÇÃO DE CENTRO VTS

Serão adotados, sempre que possível, os seguintes procedimentos para auditoria e avaliação de um Centro VTS:

Passo 1 - Documentação de pré-auditoria

O Controlador do VTS submeterá à aprovação do CAMR a documentação listada no subitem 03 deste Anexo, sendo que, caso algum documento necessite ser submetido à outro órgão (Capitania dos Portos, por exemplo), tal providência deverá ser realizada antes do envio ao CAMR.

A fim de conferir celeridade ao processo de licenciamento do VTS, os referidos documentos deverão ser enviados para apreciação do CAMR na medida em que forem sendo prontificados.

Passo 2 - Avaliação da documentação de pré-auditoria

O CAMR avaliará a documentação de pré-auditoria, verificando sua conformidade com as normas nacionais e internacionais. Caso seja constatada alguma pendência, o CAMR notificará o Controlador do VTS, apresentando os motivos e orientações para as ações corretivas necessárias.

Passo 3 - Solicitação

Após aprovação da documentação pré-auditoria, a Autoridade Portuária (AP) responsável pela implantação solicitará formalmente ao CAMR a realização de Visita Técnica (VISITEC) para a concessão da Licença de Operação. Como preparação para o evento, o Controlador VTS deverá conduzir internamente sua própria auditoria, usando a lista de verificação constante do Apêndice.

Passo 4 - Pré-Auditoria

Após definição do período de realização da VISITEC, o CAMR solicitará a publicação em Aviso aos Navegantes da entrada em funcionamento em caráter provisório do VTS no período considerado e designará formalmente uma comissão de auditoria.

Passo 5 – Realização da VISITEC

O CAMR conduzirá a VISITEC no novo Centro VTS, verificando as instalações, funcionamento dos equipamentos e o desempenho do pessoal no exercício de suas funções.

Passo 6 - Pendências

O CAMR notificará o Controlador do VTS sobre os aspectos da VISITEC considerados como insatisfatórios, caso existam, especificando os motivos e fornecendo subsídios para as ações corretivas.

Passo 7 - Solução das pendências

O Controlador do VTS realizará as ações corretivas, participando a prontificação ao CAMR.

Passo 8 - Aprovação

O CAMR emitirá um relatório propondo a concessão da licença de Operação para apreciação e aprovação do Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN).

Passo 9 - Concessão da Licença de Operação

O DHN ratificará a proposta do CAMR e emitirá a Licença de Operação, que será publicada no Diário Oficial da União (DOU).

03 - DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

Após a prontificação do Centro VTS para iniciar a prestação do serviço (aquisição de equipamentos, obras, contratação de pessoal etc), a Autoridade Portuária proponente (denominada Autoridade VTS) deverá encaminhar ao CAMR a seguinte documentação, que servirá de base para a realização da VISITEC e concessão da Licença de Operação:

- Ato formal que designou o Controlador do VTS;
- Descrição sumária do serviço que será prestado, com a delimitação da Área VTS com indicação de subáreas ou setores, se houver;
- Altura da torre e coordenadas geográficas do Centro VTS e Estações Remotas;
- Plano esquemático do tráfego nas águas interiores da Área VTS, com as principais rotas utilizadas pela navegação local, indicação dos pontos de notificação e dos limites da Área VTS e de subáreas ou setores, se houver;
- Relação dos Serviços Aliados que receberão as informações do VTS;
- Proposta de Procedimentos Operacionais de rotina e para emergências a serem cumpridos pelos Operadores de VTS;
- Procedimentos para os Navegantes na Área de VTS, aprovados pelo Agente Local da Autoridade Marítima;
- Planos de contingências internos e externos;
- Categorização do serviço;
- Cópia do Memorando de Entendimento ou documento que deu ciência aos demais usuários das vias navegáveis da implementação do VTS e dos termos referentes ao novo serviço;
- Cópias das Cédulas de habilitação referente à conclusão dos cursos VTSO, SupVTS e OJT para o pessoal do Centro VTS;
- Lista de verificação constante no Apêndice a este Anexo, preenchida e assinada pelo Controlador do VTS;
- Sugestão das informações que constarão no Guia Mundial VTS, com texto e figuras no formato em que serão publicadas.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE AUDITORIA E AVALIAÇÃO DE UM CENTRO VTS

01 - INFORMAÇÕES GERAIS

Nº	ASSUNTO
1	Data da auditoria
2	Nome do órgão de fiscalização / Autoridade Competente
3	Nome da Autoridade VTS
4	Nome e endereço do Centro VTS
5	Data da última auditoria
6	São realizadas auditorias internas? (Fornecer cópias dos relatórios de avaliação / auditoria)
7	Qual(is) o(s) serviço(s) prestado(s) pelo VTS?
8	Qual a Área VTS? Anexar gráfico que mostra a delimitação da área VTS / setores.
9	Quais são os canais VHF alocados ao VTS?
10	Qual o indicativo de chamada rádio e nome de identificação do VTS?

02 - NORMAS

Nº	ASSUNTO
11	O VTS é operado em conformidade com as normas nacionais e internacionais sobre VTS?
12	As instruções de funcionamento e as medidas administrativas adotadas no VTS visam garantir o cumprimento das normas em vigor, especialmente a NORMAM-26/DHN?
13	Apresentar as normas internas e externas elaboradas para o funcionamento do VTS.
14	A área VTS se estende além do mar territorial? Caso afirmativo, tal fato está de acordo com a instrução da IALA sobre o assunto (IALA Guideline 1071)?
15	Os tipos de serviços prestados estão de acordo com a “IALA Guideline 1089”?
16	Outros assuntos julgados pertinentes à auditoria.

03 - OPERAÇÃO
03.1 - Procedimentos

Nº	ASSUNTO
17	O Centro VTS dispõe de pastas contendo os procedimentos operacionais para consulta? (ref: Recomendação IALA V-127)
18	Como são divulgadas informações relevantes para os usuários do VTS, tais como aplicabilidade, relatórios necessários, etc? São publicadas na Internet?
19	São estabelecidos procedimentos operacionais para incidentes como colisão, abalroamento, encalhe, etc? Caso afirmativo, apresentá-los. (ref: Recomendação IALA V-127)
20	Existem plano(s) de contingência para garantir a disponibilidade das operações VTS em casos de emergência (ou seja, redundância de equipamento, local secundário de operar, de pessoal extra, etc)?
21	Outros assuntos julgados pertinentes à auditoria.

03.2 - Pessoal, formação e qualificação

Nº	ASSUNTO
22	O VTS possui pessoal em número suficiente e com as capacitações requeridas para a prestação dos serviços a que se propõe? (ref: IALA Guideline 1045). Apresentar a documentação de habilitação prevista na NORMAM-26/DHN.
23	Como são gerenciadas as escalas de guarnecimento do VTS, a fim de preencher as posições operacionais previstas para o serviço? Apresentar os documentos pertinentes.
24	O pessoal VTS possui cursos de formação e treinamentos de acordo com a Recomendação IALA V-103? São cumpridas as disposições contidas na NORMAM-26/DHN sobre o assunto? Apresentar documentação como certificados e registros de treinamento.
25	Os cursos e treinamentos do pessoal VTS são ministrados por uma organização credenciada pela Autoridade Marítima de acordo com a NORMAM-26/DHN?
26	Existem instruções para acompanhamento das condições físicas e psicológica do pessoal VTS, a fim de manter os padrões previamente definidos?
27	Existe uma política de gestão/prevenção da fadiga entre os Operadores e Supervisores de VTS?
28	Outros assuntos julgados pertinentes à auditoria.

03.3 - Equipamentos

Nº	ASSUNTO
29	Os equipamentos operacionais (radar, AIS, CCTV, comunicações) atendem os requisitos técnicos previstos na NORMAM-26/DHN e Recomendação IALA V-128?
30	Existem manuais e instruções de funcionamento nas proximidades dos equipamentos no Centro VTS? Os operadores e supervisores estão familiarizados com os referidos documentos?
31	Como está planejado o programa de manutenção dos equipamentos VTS, visando garantir a confiabilidade do serviço oferecido?
32	Existem sistemas não abrangidos pela IALA Recomendação V-128? Caso afirmativo, apresentar e justificar.
33	Outros assuntos julgados pertinentes à auditoria.

04 - SISTEMA DE GESTÃO

Nº	ASSUNTO
34	Existem em vigor medidas para identificar as oportunidades de melhoria? São previstas a realização de pesquisas de satisfação com os usuários (navegantes e serviços aliados)?
35	Existem parâmetros de desempenho para avaliar e monitorar se os objetivos do VTS estão sendo atendidos? Por exemplo: coleta de dados sobre o número de acidentes / incidentes (naufrágios, colisões, abalroamentos) e intervenções pró-ativas adotadas pelos Operadores VTS no sentido de prevenir a ocorrência dessas situações.
36	Outros assuntos julgados pertinentes à auditoria.

05 - DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA PRONTO USO NO CENTRO VTS

REFERÊNCIAS	TÍTULO
NORMAM-26/DHN	Serviço de Tráfego de Informações (VTS)
Resolução IMO A.857(20)	Guidelines for Vessel Traffic Services
Publicações IALA	Anexo H desta norma
Documentos Internos	Coletânea de procedimentos operativos, Planos de Contingências etc
Documentos Externos	Instruções aos Navegantes, Normas da Capitania dos Portos
Outros julgados necessários	

PUBLICAÇÕES DA IALA SOBRE VTS

Recommendations	
V-102	Application of 'User Pays' principle as applied to VTS
V-103	Standards for Training & Certification of VTS personnel
V-119	Recommendations of Vessel Traffic Services
V-120	Vessel Traffic Services in Inland Waters
V-125	Use and Presentation of Symbology at a VTS Centre (including AIS)
V-127	Operational Procedures for Vessel Traffic Services
V-128	Operational & Technical Performance Requirements for VTS Equipment
V-136	Participation in the World VTS Guide
V-145	Inter-VTS Exchange Format (IVEF) Service
A-126	Use of the AIS in Marine Aids to Navigation Service
O-132	Quality Management for Aids to Navigation Authorities
O-134	IALA Risk Management Tool for Ports & Restricted Waterways

Guidelines	
1014	Accreditation of VTS Training Courses
1017	Assessment of Training Requirements for Existing VTS Personnel, Candidate Operators & Revalidation of VTSO Certificates
1018	Risk Management
1027	Simulation in VTS Training
1028	AIS - Operational Issues
1029	AIS - Technical Issues
1032	Aspects of Training of VTS Personnel Relevant to the introduction of AIS
1045	Staffing Levels for VTS personnel
1046	Response Plan for Marking New Wrecks
1050	Management & Monitoring of AIS Information

1052	Use of Quality Management Systems for Aids to Navigation Service Delivery
1055	Preparing for a Voluntary IMO Audit on VTS Delivery
1056	Establishment of VTS Radar Services
1068	Provision of NAS by VTS
1070	VTS Role in Managing Restricted or Limited Access Areas
1071	Establishment of a VTS Beyond Territorial Seas
1081	Virtual Aids to Navigation
1082	Overview of AIS
1083	Standard Nomenclature to identify and refer to VTS centres
1089	Provision of VTS
1101	On Auditing and Assessing VTS
1102	On VTS Interaction with Allied and Other Services

Manuais
IALA VTS Manual
Aids to Navigation Guide (NAVGUIDE)

Cursos Modelo (IALA Model Courses for Training)	
V-103/1	VTS Operator
V-103/2	VTS Supervisor
V-103/3	VTS Operator & VTS Supervisor – On-the-Job Training (OJT)
V-103/4	VTS OJT Instructor